Prețul unui abonament este de 90 de lei.
În țară abonamentele se primesc la oficiile poștale, agențiile poștale, factorii poștali și difuzorii de presă din întreprinderi și instituții. Comenzile de abonamente din străinătate se primesc la Întreprinderea ROMPRESFILATELIA, Căsuța poștală 2001, telex 011631, București, România, sau la reprezentanții săi din străinătate.

Manuscrisele, cărțile și revistele pentru schimb, precum și orice corespondență se vor trimite pe adresa Comitetului de redacție al revistei „Studii și cercetări de biologie — Seria zoologie".

APARE DE 6 ORI PE AN

ADRESA REDACȚIEI
SPLAIUL INDEPENDENȚEI NR. 296
BUCUREȘTI 17

Studii și cercetări de BIOLOGIE

SERIA ZOOLOGIE

TOMUL 25 — 1973 — Nr. 5

SUMAR

St. și cerc. biol. seria zoologie t. 25 nr. 5 p. 403—508, București 1973

CONTRIBUŢII LA CUNOAŞTEREA ORIBATIDELOR (*ACARI: ORIBATEI*) DIN REGIUNEA DE IZVOARE A RÎULUI BAHLUI

DE

MAGDA CĂLUGĂR

The present work deals with oribatids fauna from 5 biotopes placed in the springs area of the Bahlui river, 104 species being determined, out of which 11 are new species for the country fauna.
The author gives the abundance of species per biotope and makes a comparison between biotopes from this viewpoint.

Lucrarea prezentă face parte dintr-un studiu privind fauna oribatidelor din bazinul Bahluiului şi se referă la regiunea de unde izvorăşte acest rîu.

Regiunea de izvoare a Bahluiului este situată la nord de oraşul Hîrlău în apropierea comunei Pîrcovaci şi se caracterizează printr-o zonă deluroasă acoperită de vechi păduri de fag.

Materialul de oribatide a fost colectat în luna iulie 1972 din următorii biotopi :

1) trunchiuri de copac în diferite faze de descompunere (t.) ;
2) frunzar de fag (f.) ;
3) muşchi (m.) ;
4) sol de mlaştină eutrofă cu *Equisetum maximum* (ml.) ;
5) poiană (p.).

Trebuie menţionat că pentru a fi posibilă compararea acestor biotopi s-a prelucrat un număr egal de probe.

În total au fost determinate 6 615 exemplare de oribatide, aparţinînd la 104 specii dintre care 11 sînt noi pentru fauna ţării.

Se dă mai jos lista speciilor de oribatide găsite în zona cercetată, indicîndu-se totodată biotopii, precum şi abundenţa numerică în indivizi pentru fiecare specie semnalată.*

* Prin iniţiale se indică biotopul, iar prin cifrele arabe dintre paranteze abundenţa numerică în indivizi.

ST. ŞI CERC. BIOL. SERIA ZOOLOGIE T. 25 NR. 5 P. 405–413 BUCUREŞTI 1973

Hypochthonoidea Balogh, 1961
Hypochthoniidae Berlese, 1910
1. *Hypochthonius rufulus* C. L. Koch, 1836
t. (14) : f. (62) ; m. (3) ; ml. (0) ; p. (2).
Eniochthoniidae Grandjean, 1947.
2. *Eniochthonius pallidulus* (C. L. Koch), 1836
t. (21) ; f. (56) ; m. (82) ; ml. (20) ; p. (2).
Brachychthoniidae Balogh, 1943
3. *Brachychthonius brevis* Mich., 1888**
t. (0) ; f. (25) ; m. (12) ; ml. (0) ; p. (0).
Cosmochthoniidae Grandjean, 1947
4. *Cosmochthonius lanatus* (Mich.), 1885
t. (0) ; f. (1) ; m. (0) ; ml. (0) ; p. (1).
Mesoplophoridea Hammen, 1959
Mesoplophoridae Ewing, 1917
5. *Mesoplophora pulchra* Sell., 1928**
t. (6) ; f. (0) ; m. (0) ; ml. (0) ; p. (0).
Phthiracaroidea Grandjean, 1954
Phthiracaridae Perty, 1841
6. *Tropacarus carinatus* (C. L. Koch), 1841
t.(2) ; f. (0) ; m. (0) ; ml. (0) ; p.(0).
7. *Steganacarus striculus* (C. L. Koch), 1835
t.(72) ; f.(51) ; m. (0) ; ml. (9) ; p. (7).
8. *Steganacarus magnum* (Nic.), 1855
t.(20); f.(12) ;m.(0); ml.(0); p.(0)
9. *Phthiracarus anonymum* Grandjean, 1933
t.(102); f.(11); m.(40); ml.(0); p.(3).
10. *Phthiracarus pallidus* Feider et Suciu, 1957
t. (32) ; f. (31) ; m. (12) ; ml. (0) ; p. (0).
11. *Phthiracarus lentulus* (C. L. Koch), 1841
t. (114) ; f. (0) ; m.(0) ; ml. (0) ; p. (0).
12. *Phthiracarus globosus* (C. L. Koch), 1841
t. (46) ; f. (10) ; m. (18) ; ml. (1) ; p. (0).
13. *Phthiracarus ligneus* Willmann, 1931
t. (27) ; f. (0) ; m. (0) ; ml. (0) ; p. (0).
14. *Phthiracarus piger* (Scopoli), 1763
t. (35) ; f. (9) ; m. (0) ; ml. (0) ; p. (0).
15. *Phthiracarus tardus* Forsslund, 1956 **
t. (1) ; f. (0) ; m. (0) ; ml. (0) ; p. (0).
16. *Phthiracarus jacoti* Feider et Suciu, 1956
t. (35) ; f. (4) ; m. (0) ; ml. (0) ; p. (0).
Oribotritiidae Grandjean, 1954
17. *Oribotritia fennica* Forsslund et Märkel, 1963 **
t. (3) ; f. (0) ; m. (0) ; ml. (0) ; p. (0).
Euphthiracaridae Jacot, 1930.
18. *Euphthiracarus intermedius* Feider et Suciu, 1957
t. (25) ; f. (0) ; m. (4) ; ml. (1) ; p. (0).
19. *Euphthiracarus monodactylus* Willmann, 1919
t. (14) ; f. (13) ; m. (0) ; ml. (0); p. (0).

** Specie nouă pentru fauna României.

20. *Rhysotritia loricata* (Rathke), 1799
t. (0) ; f. (0) ; m. (3) ; ml. (0) ; p. (0).
Nothroidea Grandjean, 1954
Nothridae Berl., 1896.
21. *Nothrus palustris* (C. L. Koch), 1840
t.(5) ; f. (13) ; m. (0) ; ml. (1) ; p. (0).
Camisiidae Oudms., 1900.
22. *Camisia spinifer* (C. L. Koch), 1835
t. (0) ; f. (0) ; m. (0) ; ml. (4) ; p. (0).
23. *Platynothrus peltifer* (C. L. Koch), 1839
t. (10) ; f. (8) ; m. (0) ; ml. (1) ; p. (246).
Trhypochthnoiidae Willm., 1931
24. *Trhypochthonius tectorum* Berlese, 1896.
t. (1) ; f. (0) ; m. (0) ; ml. (0) ; p. (0).
Malaconothridae Berlese, 1916
25. *Malaconothrus egregius* Berl., 1904 **
t. (0) ; f. (1) ; m. (0) ; ml. (0) ; p. (0)
Nanhermanniidae Sell., 1928.
26. *Nanhermannia nana* Nic., 1855
t. (40) ; f. (8) ; m. (0) ; ml. (0) ; p. (2).
27. *Nanhermannia elegantula* Berl.
t.(0); f.(0); m.(0); ml.(2); p.(0).
Hermannielloidea Balogh, 1961
Hermanniellidae Grandj., 1934.
28. *Hermanniella granulata* Nic., 1855
t. (212) ; f. (29) ; m. (3) ; ml. (0) ; p. (34)
Liodoidea Balogh, 1961
Liodidae Grandj., 1954.
29. *Liodes theleproctus* (Herm.), 1804
t. (1) ; f. (0) ; m. (0) ; ml. (0) ; p. (0).
30. *Platyliodes scaliger* (C. L. Koch), 1840
t. (6) ; f. (4) ; m. (16) ; ml. (6) ; p. (0).
Damaeoidea Balogh, 1961
Damaeidae Berl., 1896.
31. *Epidamaeus flexispinosus* Kunst.
t. (1) ; f. (0) ; m. (0) ; ml. (0) ; p. (0).
32. *Porobelba spinosa* (Sell.), 1920 **
t. (0) ; f. (0) ; m. (0) ; ml. (12) ; p. (0).
33. *Metabelba pulverulenta* (C. L. Koch), 1840
t. (0) ; f. (45) ; m. (0) ; ml. (0) ; p. (2).
34. *Hypodamaeus riparius* (Nic.), 1855
t. (6) ; f. (0) ; m. (0) ; ml. (0) ; p. (0).
35. *Belba compta* (Kulcz), 1902
t. (0) ; f. (7) ; m. (0) ; ml. (0) ; p. (0)
Cepheoidea Balogh, 1961
Cepheidae Berl., 1896.
36. *Tritegeus bifidatus* (Nic.), 1855
t. (1); f. (0); m. (4); ml. (0); p. (0)
Microzetidae Grandj., 1936.

37. *Nellacarus septentrionalis* Kunst., 1963 **
t. (0) ; f. (1) ; m. (0) ; ml. (0) ; p. (0)
Zetorchestoidea Balogh, 1961
Gustaviidae Oudms., 1900.
38. *Gustavia microcephala* Nic., 1855
t. (0) ; f. (79) ; m.(0) ; ml. (0) ; p. (4)
Zetorchestidae (Mich.), 1898.
39. *Zetorchestes micronychus* Berl., 1883
t. (0) ; f.(53) ; m. (20) ; ml. (10) ; p. (1)
Eremaeoidea Woolley, 1956
Eremaeoidae Sell., 1928.
40. *Eremaeus silvaticus* Forsslund, 1956
t.(0) ; f.(59) ; m. (0) ; ml. (0) ; p. (0).
41. *Eremaeus oblongus* (C. L. Koch), 1836
t. (2) ; f. (0) ; m. (23) ; ml. (1) ; p. (0).
Eremobelbidae Balogh, 1961.
42. *Damaeolus ornatissimus* Csiszar, 1960
t. (0) ; f.(121) ; m. (12) ; ml. (0) ; p. (0).
Liacaroidae Balogh, 1961
Metrioppiidae Balogh, 1943
43. *Ceratoppia bipilis* (Herm.), 1804
t. (0) ; f. (6) ; m. (0) ; ml. (1) ; p.(0)
Liacaridae Sell., 1928.
44. *Birsteinius punctulatus* (Michelčič), 1956
t. (1) ; f. (9) ; m. (0) ; ml. (0) ; p. (1)
45. *Liacarus coracinus* (C. L. Koch), 1840
t. (36) ; f. (3) ; m. (0) ; ml. (0) ; p. (0).
46. *Liacarus tremellae* (L.), 1761
t.(5); f. (11) ; m. (0) ; ml. (0) ; p. (0)
Xenillidae Woolley et Higgins, 1966.
47. *Xenillus tegeocranus* (Herm.), 1804
t. (0) ; f. (0) ; m. (0) ; ml. (29) ; p. (0).
48. *Xenillus clypeator* Rob. — Desv., 1839
t. (1) ; f.(0) ; m. (0) ; ml. (0) ; p. (0)
Astegistidae Balogh, 1961.
49. *Cultroribula Szent-Jvanyi* Balogh,
t. (0) ; f. (4) ; m. (0) ; ml. (0) ; p. (0)
Carabodoidea Woolley, 1956
Carabodidae Willm., 1931.
50. *Carabodes areolatus* Berl., 1916
t. (35) ; f. (16) ; m. (0) ; ml. (0) ; p. (0)
51. *Carabodes femoralis* (Nic.), 1855
t. (33); f. (0); m. (6); ml. (5); p. (0).
52. *Carabodes coriaceus* (C. L. Koch), 1836
t. (21) ; f. (4) ; m. (10) ; ml. (1) ; p. (0).
53. *Carabodes marginatus* (Mich.), 1884
t. (6) ; f. (5) ; m. (7) ; ml. (2) ; p. (0).
54. *Carabodes minusculus* (Berl.), 1923
t. (0 ;) f. (1) ; m. (0) ; ml. (3) ; p. (0)
Tectocepheidae Grandj., 1954.

55. *Tectocepheus velatus* (Mich.), 1880
t. (47) ; f. (47) ; m. (120) ; ml. (16) ; p. (149).
56. *Tectocepheus alatus* Berl., 1913
t. (0) ; f. (0) ; m. (39) ; ml. (0). ; p. (0)
Oppioidea Balogh, 1961
Oppiidae Grandj., 1954.
57. *Caleremaeus monilipes* Mich., 1882 **
t. (459); f. (0) ; m. (0) ; ml. (30) ; p. (1)
58. *Quadroppia quadricarinata* (Mich.), 1885
t. (16) ; f. (45) ; ml. (36) ; ml. (100) ; p. (12).
59. *Oppia falax* (Paoli), 1908
t. (0) ; f. (0) ; m. (0) ; ml. (0) ; p. (12).
60. *Oppia obsoleta* (Paoli), 1908
t. (5) ; f. (60) ; m. (29) ; ml. (0) ; p. (67).
61. *Oppia minus* (Paoli), 1908
t. (27) ; f. (90) ; m. (0) ; ml. (0) ; p. (1).
62. *Oppia translamelata* (Willm.), 1923
t. (0) ; f. (0) ; m. (0) ; ml. (36) ; p. (0).
63. *Oppia unicarinata* (Paoli), 1908
t. (35) ; f. (240) ; m. (0) ; ml. (20) ; p. (0).
64. *Oppia willmanni* (Dyrs.), 1929
t. (0) ; f. (0) ; m. (0); ml. (2) ; p. (0).
65. *Oppia furcata* (Willm.), 1928
t. (17) ; f.(0) ; m.(0); ml. (0) ; p. (0).
66. *Oppia insculpta* (Paoli), 1908
t. (0) ; f. (210) ; m. (26) ; ml. (0) ; p. (46).
67. *Oppia ornata* (Oudms.), 1900
t. (0) ; f. (340) ; m. (0) ; ml. (25) ; p. (48)
Thyrisomidae Grandj., 1953
68. *Oribella paoli* Oudms., 1917
t. (1) ; f. (2) ; m. (0) ; ml. (0) ; p. (10)
69. *Oribella castanea* (Herm.), 1804
t. (4) ; f.(0) ; m. (0) ; ml. (0) ; p. (0)
Suctobelbidae Grandj., 1954
70. *Suctobelba corniger* (Berl.), Paoli **
t. (10) ; f. (0) ; m. (0) ; ml. (0) ; p. (0)
71. *Suctobelba subtrigona* (Oudms.), 1900
t.(1) ; f. (0) ; m.(0) ; ml.(0) ; p. (13)
72. *Suctobelba perforata* Strenzke, 1951
t. (4) ; f. (0) ; m. (0) ; ml. (0) ; p. (0)
Passalozetoidea Balogh, 1961
Licneremaeidae Grandj., 1931
73. *Licneremaeus licnophorus* Mich., 1888
t. (0) ; f. (0) ; m. (0) ; ml. (20) ; p. (0)
Eupelopoidea Balogh, 1961
Eupelopidae Balogh, 1961
74. *Eupelops planicornis*
t. (1) ; f. (14) ; m. (0) ; ml. (0) ; p. (2)
75. *Eupelops acromius*
t. (0); f. (0); m. (0); ml. (0); p. (1)

76. *Peloptulus phaenotus* (C. L. Koch), 1844
t. (14); f. (0); m. (0); ml. (0); p. (30)
Oribatelloidea Woolley, 1956
Achipteriidae Thor, 1929
77. *Achipteria coleoptrata* (L.), 1758
t. (15); f. (225); m. (0); ml. (0); p. (0)
78. *Achipteria longisensillus* Schweiser, 1956
t. (3); f. (0); m. (0); ml. (0); p. (0)
79. *Parachipteria punctata* (Nic.), 1855
t. (66); f. (64); m. (29); ml. (4); p. (30).
80. *Anachipteria connexa* (Berlese)
t. (126); f. (6); m. (4); ml. (0); p. (0)
Oribatellidae Jacot, 1925.
81. *Oribatella calcarata* (C.L.Koch), 1836
t. (3); f. (13); m. (0); ml. (0); p. (0).
82. *Oribatella meridionalis* Berl., 1908
t. (0); f. (1); m. (3); ml. (0); p. (0).
83. *Joëlia connexa* Berl., 1904
t. (5); f.(7); m.(0); ml.(0); p. (2)
Ceratozetoidea Balogh, 1961
Ceratozetidae Jacot, 1925.
84. *Globozetes longipilus* Sell., 1928**
t. (2); f. (1); m. (0); ml. (0); p. (0).
85. *Melanozetes meridianus* Sell., 1928
t. (0); f. (0 ;) m. (0); ml. (0); p. (1)
86. *Trichoribates novus* Sell., 1928**
t. (0); f. (1); m. (0); ml. (0); p.(0).
87. *Spaerozetes piriformis* (Nic.), 1855
t. (5); f. (0); m. (0); ml. (0); p. (0).
88. *Ceratozetes gracilis* (Mich)., 1884
t. (0); f. (32); m. (0); ml. (0); p. (0).
89. *Ceratozetes thieaeniemanni* Willm., 1943
t. (1); f.(28); m.(0); ml.(0); p. (1)
Mycobatidae Grandj., 1954.
90. *Minunthozetes semirufus* (C. L. Koch), 1841
t.(17); f. (12); m. (0); ml. (0); p. (38).
91. *Minunthozetes pseudofusiger* (Schweizer), 1922
t.(0); f.(0); m.(0); ml. (0); p. (1)
Chamobatidae Grandj., 1954.
92. *Chamobates cuspidatus* (Mich.), 1884
t. (27); f. (215); m. (59); ml. (25); p. (4)
93. *Chamobates voigtsi* (Oudms.,) 1902
t.(0); f.(24); m. (34); ml. (0); p. (0)
Euzetidae Grandj., 1954.
94. *Euzetes globulus* (Nic.), 1855**
t. (3); f.(0); m.(0); ml. (0); p. (0)
Galumnoidea Balogh, 1961
Galumnidae Grandj., 1936.
95. *Galumna lanceatus* Oudms.; 1900
t. (0); f. (43); m.(0); ml.(0); p.(0).

96. *Galumna obvius* (Berl.), 1913
t. (0); f. (1); m. (0); ml. (0); p. (1).
97. *Pergalumna nervosus* (Berl.), 1914
t. (50); f. (67); m. (32); ml. (0); p. (0)
Oribatuloidea Woolley, 1956
Oribatulidae Jacot, 1929.
98. *Oribatulla tibialis* (Nic.), 1885
t.(5); f. (49); m. (25); ml. (9); p. (0).
99. *Liebstadia similis* (Mich.), 1888
t. (0); f. (0); m. (0); ml. (0); p. (1).
100. *Paraleius leontonychus* (Berl.), 1910
t.(0); f. (10); m.(0); ml. (0); p. (0).
101. *Scheloribates laevigatus* (C. L. Koch), 1836
t. (23); f. (24); m. (12); ml. (0); p. (39).
102. *Scheloribates confundatus* Sell., 1928
t. (9); f.(0); m. (0); ml. (0); p. (0)
Haplozetidae Grandj., 1936.
103. *Xylobates lophotrichus* (Berl.), 1904
t. (0); f. (18); ; m.(0); ml. (2); p. (1).
104. *Xylobates capucinus* Berl., 1908
t. (26); f. (0); m.(0); ml. (0); p. (0).

Analizînd fauna mai sus citată din punctul de vedere al repartiției speciilor și al abundenței numerice totale în indivizi pe biotop, se constată că în luna iulie trunchiurile putrede și frunzarul de fag oferă condițiile cele mai favorabile pentru populațiile de oribatide permițînd dezvoltarea atît ca număr de specii, cît și ca număr de indivizi.

Mlaștina cu *Equisetum maximum* este biotopul cel mai sărac în specii și indivizi. Numeric, se remarcă doar o singură specie *Quadroppia quadricarinata*.

Tabelul nr. 1
Distribuția oribatidelor după biotop

	Biotop	Abundența	
		în specii	indivizi
1	Trunchi de copac în descompunere	66	2 028
2	Frunzar de fag	63	2 641
3	Mușchi	30	723
4	Sol de mlaștină eutrofă cu *Equisetum maximum*	29	378
5	Poiană	37	825

Un aspect interesant se desprinde urmărind grupul de oribatide *Ptyctima* în biotopii mai sus citați.

Se observă că acestea domină atît ca specii, cît și ca indivizi în trunchiurile în descompunere, numărul lor reducîndu-se în ceilalți biotopi,

așa încît în poiană s-au găsit doar trei specii reprezentate prin 20 de exemplare.

Se poate conchide că acest prim studiu al faunei de oribatide din regiunea de izvoare a rîului Bahlui a reliefat nu numai faptul că grupul

Tabelul nr. 2

Aspectul cantitativ și calitativ al oribatidelor *Ptyctima* în biotopii studiați

	Biotop	Abundența	
		în specii	indivizi
1	Trunchi de copac în descompunere	14	513
2	Frunzar de fag	8	141
3	Mușchi	5	77
4	Sol de mlaștină eutrofă cu *Equisetum maximum*	4	23
5	Poiană	3	20

este bine reprezentat calitativ și cantitativ, dar și existența în această zonă a unor elemente de pădure rare ca : ***Mesoplophora pulchra*, *Malaconothrus egregius*, *Nellacarus septentrionalis***, ce își găsesc explicația în vechimea pădurii de fag întîlnite aici.

(Avizat de prof. Z. Feider.)

CONTRIBUTION À L'ÉTUDE DES ORIBATIDÉS *(Acari: Oribatei)* DE LA RÉGION DES SOURCES DE LA RIVIÈRE BAHLUI

RÉSUMÉ

Dans ce travail on étudie la faune des Oribatidés des suivants biotopes situés dans la région des sources de la rivière Bahlui : 1. troncs d'arbres pourris ; 2. feuilles mortes de hêtre ; 3. mousse ; 4. sol de marais avec *Equisetum maximum* ; 5. clairière. On a déterminé 104 espèces, parmi lesquelles 11 sont nouvelles pour la faune de Roumanie.

L'auteur indique l'abondance de chaque espèce sur le biotope, en comparant les biotopes de ce point de vue.

BIBLIOGRAFIE

1. Balogh J., 1943, Math. Kozl., **39**, 202.
2. — 1965, Acta. Zool. Acad. Scihung., **11**, *1—2*, 5—99.
3. — 1972, *The Oribatid genera of the World.*, Akad. Kiado, Budapesta.

4. Berlese A., 1896, *Ordo Cryptostigmata (Oribatidae). Acari, Myriapoda et Scorpiones.* Firenze.
5. Cooremann J., 1951, Bull. Inst. Sci. Nat. Belg., **27**, *42*, 1—15.
6. Csiszar J., Jeleva M., 1962, Acta Zool. Hung., 273—301.
7. Dalenius P., 1960, Oikos Kobenhavn, **11**, 80—124.
8. Dumitrescu M. și colab., 1967, Lucr. Inst. Speol. „E. Racoviță", **6**.
9. Engelbrecht C. M., 1972, Researches of the National Museum, **2**, *9*, 244—281.
10. Feider Z., Vasiliu N., Călugăr Magdalena, St. și cerc. biol., Seria zoologie, 1969, **21**, *6*, 407—419.
11. Feider Z., Călugăr Magda, Vasiliu N., 1972, „Ocrotirea naturii", **16**, *1*, 5—12.
12. — 1973, St. și cerc. biol., Seria zoologie, **25**, *1*.
13. Forsslund K. H., 1956, Entomol. Ts. Årg., **77**, *2—4*, 211—218.
14. Forsslund K. H., Märkel K., Entomol. Ts. Arg., 1963, **84**, *3—4*, 284—286.
15. Hammer M., 1972, Pedologia, **12**, 412—423.
16. Kunst M., Acta societatis, Zool. Bohomoslovenicae.
17. Märkel K., 1964, Zool. Verhandelingen, 67.
18. Schalk V., 1965, Fol. Ent. Hung., **18**, *15*, 281—290.
19. Vasiliu N., 1973, St. și Com. Muz. Șt. Nat. Bacău.
20. Willmann C., 1931, Tierwelt Deutschlands, Jena, **22**, 79—200.

Centrul de cercetări biologice
Iași, str. Karl Marx nr. 47

Primit în redacție la 26 martie 1973

RHINONYSSUS ALBERTI STRANDTMANN, 1956 PARAZIT DIN CAVITATEA NAZALĂ LA *PODICEPS GRISEIGENA*

DE

Z. FEIDER și IULIA MIRONESCU

In this paper the authors describe a parasitic mite new for the Romanian fauna, found upon a new host.

Speciile genului *Rhinonyssus* Trouessart, 1894 parazitează în cavitatea nazală a păsărilor din ordinele *Charadriiformes*, *Anseriformes*, *Podicipediformes* și mai rar la păsările din familiile *Alcidae* și *Rallidae* din Eurasia, America de Nord, Australia și Africa (1), (2), (3), (6).

În România sînt cunoscute pînă acum speciile: *Rhinonyssus rhinolethrum* Trouessart, 1895 pe *Anser anser* (4) și *Rhinonyssus podicipedus* Feider et Mironescu, 1972 (5). Cităm pentru prima dată în România specia *Rhinonyssus alberti* Strandtmann, 1956 (6), parazită pe *Podiceps griseigena*, găsită la 28. XI. 1968, la Sf. Gheorghe (Tulcea). De pe o singură gazdă au fost colectate opt exemplare parazite, din care șase femele și doi masculi.

În descrierea speciei, față de descrierea inițială a lui Strandtmann, se vor aduce completări mai ales privind structura gnatozomei, a picioarelor și se va descrie pentru prima dată butonul senzitiv al tarselor I.

Femela. Idiozoma, de 624–922 μ lungime și 500–589 μ lățime, are lungimea mai mare și lățimea mai mică în comparație cu exemplarele tip.

Scutul notopodal, lung de 326–425 μ și lat de 326–425 μ, este reticulat, cu ochiuri poligonale, în interiorul cărora se observă striații paralele și poartă șase perechi de peri. Aceeași reticulație se observă și pe scuturile accesorii.

Stigmele au o deschidere lipsită de peritremă. Restul feței dorsale este prevăzut cu striații dar este lipsit de peri (fig. 1).

Faţa ventrală, lipsită de scutul sternal, prezintă peri sternali, bine dezvoltaţi, a căror vîrf se continuă în formă de bici. Scutul genital, lung de 198 μ şi lat de 33μ, este mai îngust decît la exemplarele lui S t r a n d t m a n n , prezintă o reticulaţie cu ochiuri longitudinal alungite, dar este lipsit de peri. Scutul anal, lung de 62 – 98 μ şi lat de 62 – 80 μ, ovalar, are o singură pereche de peri fixaţi în urma orificiului anal şi este lipsit de cribrum. Între scutul genital şi scutul anal tegumentul este acoperit de un număr de 13 – 14 perechi de peri scurţi, laţi, cu vîrful tocit (fig. 2).

Gnatozoma, lungă de 123 μ şi lată de 118 μ, este lipsită de peri hipostomali (fig. 3). Chelicerile, lungi de 120 – 180 μ şi late de 29 – 32 μ, au degetul mobil lung de 29 μ, divizat în trei fîşii, iar degetul fix simplu şi ascuţit (fig. 4). Palpii sînt scurţi şi au formula perilor : femur, 0 ; genual, 1 ; tibia, 2 ; tars, 8.

La *Rhinonyssus rhinolethrum* şi *Rhinonyssus podicipedus* numărul perilor de pe genualul palpului este mai mare. La exemplarele lui S t r a n d t m a n n perii palpului, deşi tot aşa de scurţi, sînt ceva mai groşi decît la exemplarele noastre.

Picioarele au coxele mai late decît lungi şi prevăzute cu peri terminaţi cu un vîrf în formă de bici (fig. 2). Butonul senzitiv al tarsului I este format din patru peri centrali, ascuţiţi, din care doi mai lungi, flancaţi de trei peri laterali interni şi trei peri laterali externi (fig. 5).

Masculul. Dimensiunile idiozomei sînt : lungimea 660μ şi lăţimea 446 μ. Lăţimea exemplarelor tip este mai mare, probabil din cauză că erau mai bine hrănite. Scutul notopodal, ceva mai îngust decît la femelă are aceeaşi reticulaţie.

Partea ventrală are perii sternali dispuşi ca la femelă. Înaintea primei perechi de peri sternali se observă orificiul genital, mai lat decît lung (fig. 6). Scutul anal, lung de 72 μ şi lat de 65 μ, are aceleaşi caractere ca la femelă (fig. 7). Înaintea scutului anal se găsesc 13 – 14 perechi de peri, de cîte 15 μ, cu aceeaşi formă ca la femelă.

Gnatozoma, lungă de 145 μ şi lată de 127 μ, este mai dezvoltată ca la femelă. Chelicerile au degetul mobil de 32 μ, divizat în trei fîşii, mai alungite ca la femelă, degetul fix este ascuţit (fig. 8).

Coxele sînt asemănătoare cu ale femelei. Picioarele au perii de aceeaşi formă ca la femelă. Butonul senzitiv are perii mai concentraţi decît la femelă (fig. 9).

Menţionăm că tot pe *Podiceps griseigena*, dar la 20.XI.1968, tot la Sf. Gheorghe, am găsit şi specia *Rhinonyssus podicipedus*.

Lecotipi, la autori.

(Avizat de prof. Z. Feider.)

RHINONYSSUS ALBERTI STRANDTMANN, 1956, PARASITE DANS LA CAVITÉ NASALE DE *PODICEPS GRISEIGENA*

RÉSUMÉ

Les auteurs mentionnent pour la première fois en Roumanie la présence de l'espèce *Rhinonyssus alberti* Strandtmann, 1956, parasite sur un nouvel hôte, *Podiceps griseigena*, collectée le 28.XI.1968, à Sf. Gheorghe (Tulcea). On décrit pour la première fois le bouton sensitif.

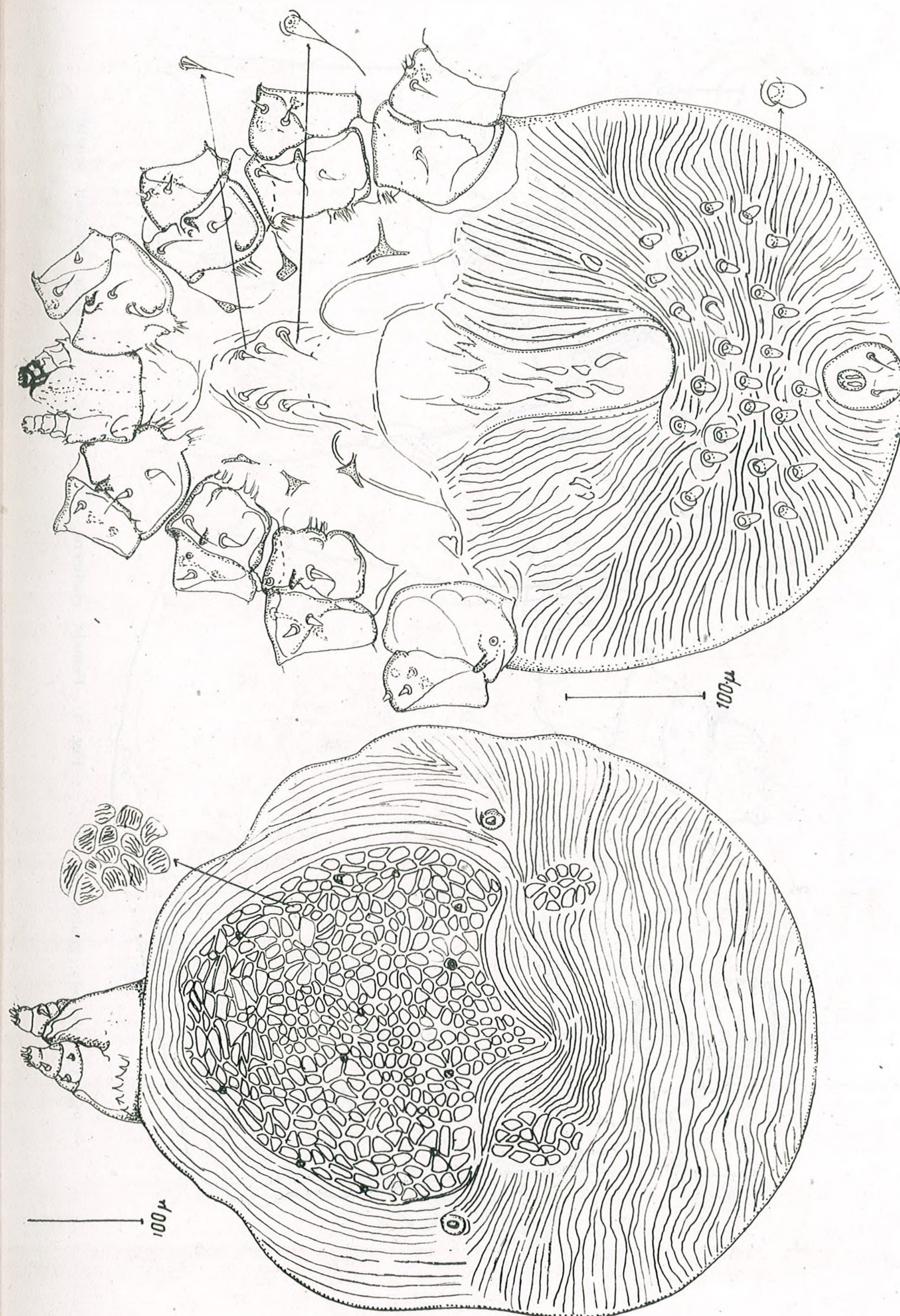
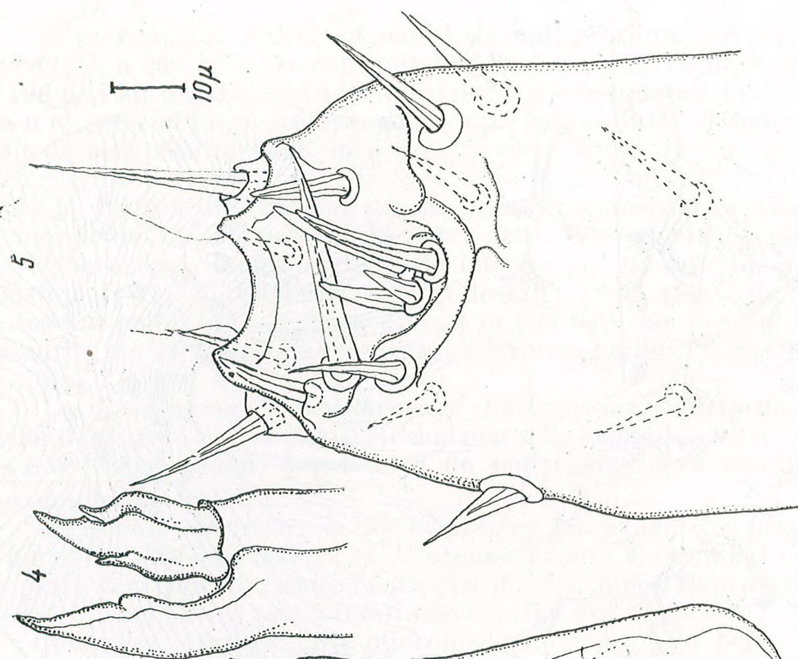


Fig. 2 – Femela, vedere ventrală.

Fig. 1. – Femela, vedere dorsală.



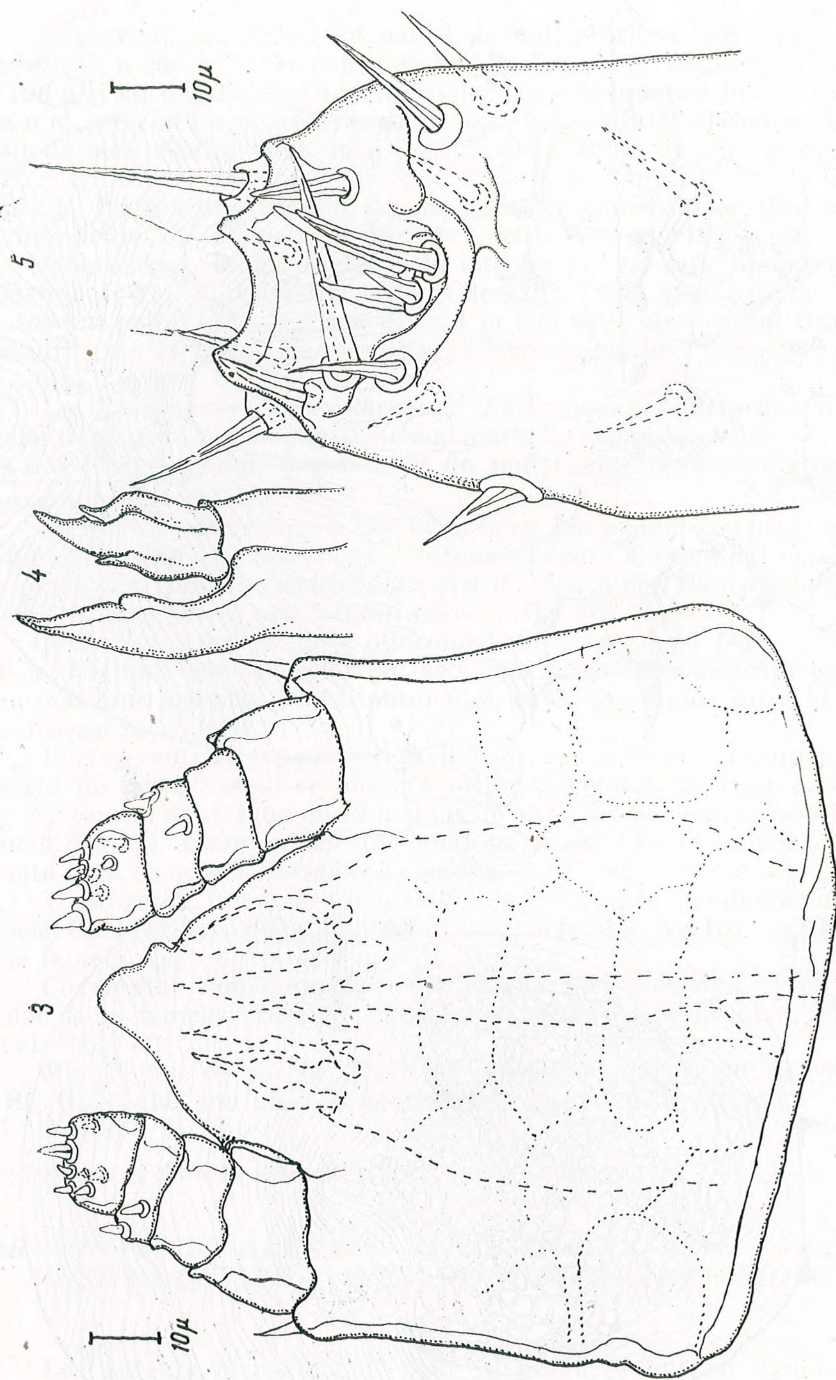
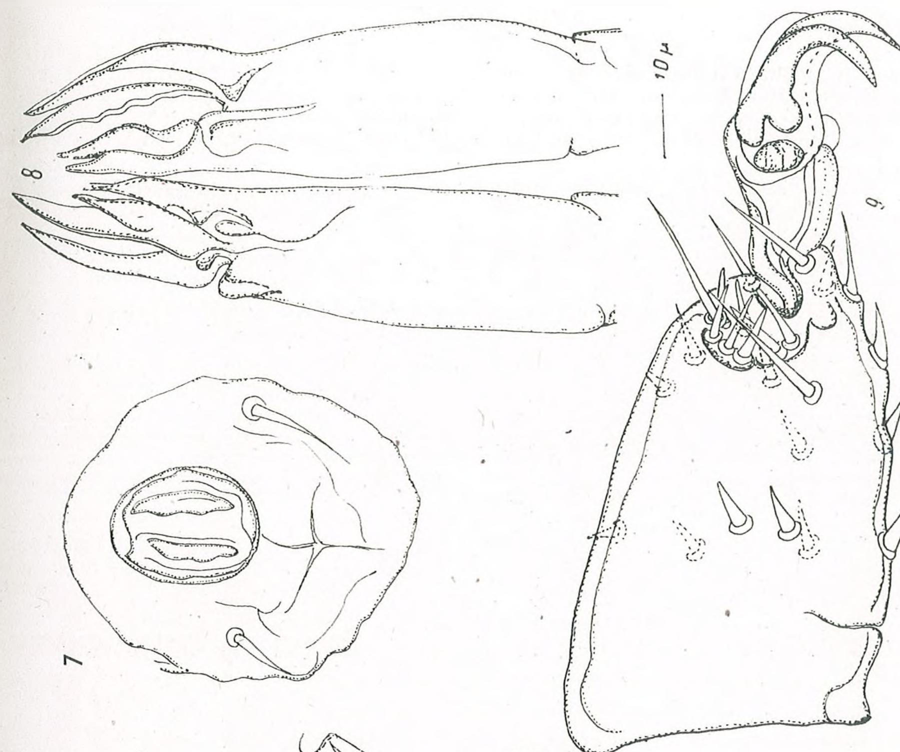
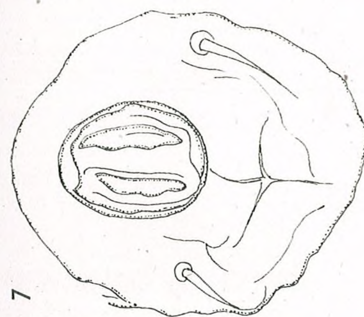


Fig. 3. — Femela, gnatozoma. Fig. 4.—Femela, chelicere. Fig. 5. — Femela, butonul senzitiv.





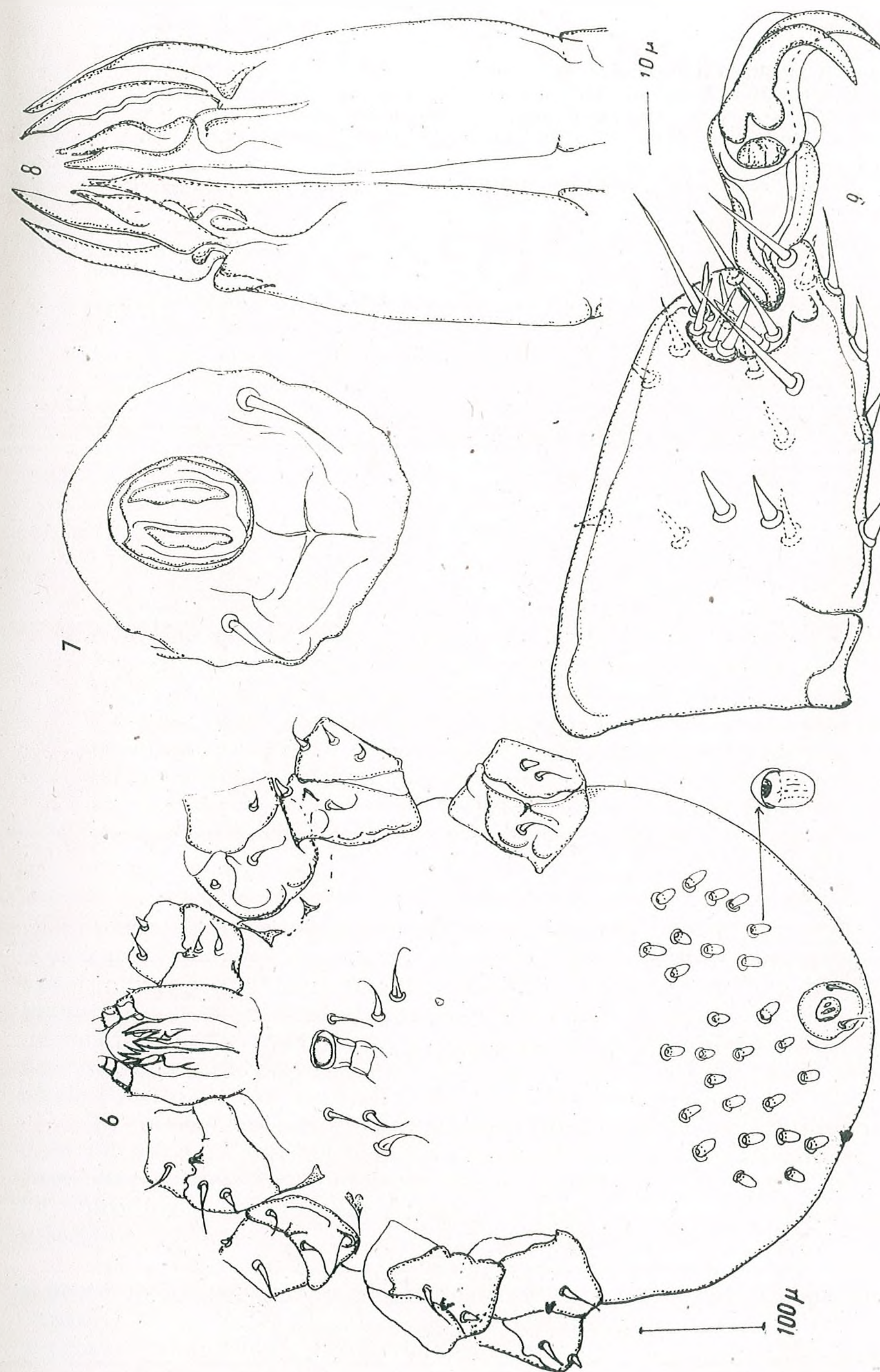


Fig. 6. — Mascul, vedere ventrală.
Fig. 7. — Mascul, scut anal.

Fig. 8. — Mascul, chelicera.
Fig. 9 — Mascul, tarsul piciorului I cu butonul senzitiv.

BIBLIOGRAFIE

1. DOMROW R., 1966, Acarologia, 7, 3, 430–460.
2. FAIN A., 1953, Rev. Zool. Bot. Afr., 48. 1–2, 35–41.
3. FAIN A., JOHNSTON D. E., 1966, Bull. Soc. Roy. Zool. d'Anvers, 38, 25–41.
4. FEIDER Z., MIRONESCU IULIA, 1971, An. Univ. „Al. I. Cuza" (Iași), 17, 1, 81–92.
5. – 1972, 18, 2, 317–330.
6. STRANDTMANN R. W., 1956, Ent. Soc. Washington, 58, 3, 129–142.

Universitatea „Al. I. Cuza"
Laboratorul de zoologie
Iași, Calea 23 August nr. 20 A

Primit în redacție la 9 martie 1973

SPECII SILVICOLE DE CICADINE (*HOM. AUCHEN.*) DIN ZONA MONTANĂ

DE

MARGARETA CANTOREANU

The work comprises results of studies performed in the mountain zone of the Bucegi and Gîrbova massifs, in the 1961–1970 period. After a brief presentation of local environment factors (climate conditions, vegetation structure, etc.) the species of identified *arboricolous Cicadidae* are indicated, viz. 67, belonging to 7 families. Observations were made on their way of feeding, trophic affinities, intra- and interspecific relations as well as on animal-host plant relations. The succession of species during a year as well as during a longer period were followed up, prevailing species were established, etc. The direct action of insects on host-plants by the feeding process and egg hatching was analysed.

Cercetările îndelungate efectuate asupra cicadinelor (*Homoptera Auchenorrhyncha*) din zona montană ne-au permis cunoașterea mai aprofundată a particularităților biologice ale speciilor și a preferințelor lor față de mediul înconjurător (biotic și abiotic). Reacția animalelor față de mediul biotic se manifestă în principal prin regimul alimentar. În mod natural, insectele prezintă afinități trofice, unele specii trăind pe arbori, altele pe arbuști, iar cele mai multe pe vegetație ierboasă.

Pornind de la faptul că în general literatura de specialitate cuprinde doar puține date privind biologia cicadinelor, ne-am propus printre altele, cunoașterea speciilor tipic arboricole, a modului lor de viață, de hrănire, de reproducere, a relațiilor animal-plantă-gazdă, a raporturilor intra- și interspecifice etc.

În lucrarea de față prezentăm unele date legate tocmai de aceste aspecte ecologice. Cercetările au fost realizate îndeosebi în zona montană cuprinsă între Valea Prahovei și platoul Munților Bucegi și Gîrbova, în perioada anilor 1960–1970. Aici am avut posibilitatea de a îmbina activi-

tatea de laborator cu investigaţiile directe asupra vieţuitoarelor în mediul lor natural.

În regiunea sus-menţionată, vegetaţia arborescentă ocupă un loc important, întinzîndu-se din valea rîului Prahova pînă către golurile alpine ale munţilor. Aici deosebim o limită a pădurii propriu-zise, cu însuşiri bine conturate şi o limită a arborilor care înaintează sub formă de pîlcuri izolate, în condiţii de mediu deosebite faţă de arborii pădurii. Aceste limite sînt determinate de condiţiile climatice specifice zonelor muntoase ca:

— temperaturi scăzute, cu oscilaţii mici;

— umiditatea relativ mare a aerului;

— precipitaţiile atmosferice bogate, cu variaţii însemnate de la un an la altul;

— curenţii de aer puternici, datorită văilor formate de apele care coboară din munţi.

Atît factorii climatici, cît şi relieful accidentat influenţează mult limitele zonei de vegetaţie arborescentă. La acestea se adaugă şi acţiunea directă a omului care în mod artificial a determinat modificări în aspectul pădurii.

În mare, vegetaţia arborescentă a zonei montane se compune din următoarele specii: *Abies alba* Mill., *Picea abies* (L.), Karsten, *Larix decidua* Mill., *Pinus cembra* L., *Pinus mugo* Turra., *Pinus silvestris* L., *Carpinus betulus* L., *Betula pubescens* Ehrh., *Corylus avellana* L., *Alnus incana* (L.) Mönch., *Alnus viridis* (Chaix) D. C., *Alnus glutinosa* (L.) Gaertn., *Fagus sylvatica* L., *Fraxinus excelsior* K., *Salix caprea* L., *Ulmus scabra* Mill., *Sorbus aucuparia* L., *Crataegus monogyna* Jacq., *Acer platanoides* L., *Acer pseudo-platanus* L. ş. a. (menţionăm că am citat aici numai speciile observate de noi). La acestea se adaugă arborii cultivaţi din localităţile de pe Valea Prahovei (*Quercus* sp., *Tilia* sp. şi *Robinia* sp.), cît şi diverşii pomi fructiferi.

Plantele sînt dispuse în asociaţii care diferă la rîndul lor în funcţie de altitudine, înclinaţia şi expoziţia terenului, de acţiunea directă a unor factori climatici etc. De exemplu, molidul şi laricele în anumite zone urcă pînă în platoul alpin, în grupuri izolate sau ca exemplare unice, cu aspect modificat, ca rezultat al condiţiilor de mediu locale.

În cercetarea speciilor de arbori-gazdă pentru cicadine, am avut în vedere ca acestea să fie alese din locuri cît mai diferite. Am colectat materialul cu ajutorul fileului anume adaptat, cît şi cu ajutorul exhaustorului (de pe ramurile bazale).

Am eşalonat observaţiile din primăvară pînă toamna tîrziu, pentru a stabili succesiunea speciilor. În felul acesta am identificat un număr de 65 de specii de cicadine arboricole pe care le enumerăm în continuare.

Fam. TETTIGOMETRIDAE Germ.

1. *Tettigometra virescens* (Pnz., 1799).
2. *T. obliqua* Pnz., 1799.
3. *T. sulphurea* M. R., 1855.
4. *T. griseola* Fieb., 1865.

Fam. CIXIIDAE Spin.

5. *Oliarus melanochaetus* Fieb., 1876.
6. *O. panzeri* P. Löw, 1799.
7. *Myndus musivus* (Germ., 1825).
8. *Cixius nervosus* (L., 1758).
9. *C. simplex* (H. S., 1835).
10. *C. cunicularius* (L., 1767).

Fam. ISSIDAE Spin.

11. *Mycterodus immaculatus* (F., 1794).
12. *Issus coleoptratus* (Geoffr., 1762).
13. *I. muscaeformis* (Schrk., 1781).

Fam. CICADIDAE Latr.

14. *Cicadetta montana* (Scop., 1772).

Fam. CERCOPIDAE Leach.

15. *Aphrophora alni* (Fall., 1805).
16. *A. salicina* (Goeze, 1778).
17. *A. forneri* Hpt., 1919.

Fam. MEMBRACIDAE Germ.

18. *Centrot us cornutus* (L., 1758).
19. *Ceresa bubalas* F., 1794.

Fam. IASSIDAE Stal

20. *Errhomenellus brachypterus* (Fieb., 1866).
21. *Macropsis fuscula* (Zett., 1840).
22. *M. Marginata* (H. S., 1836).
23. *M. notata* (Prhsk., 1923).
24. *M. cerea* (Germ., 1834).
25. *M. virescens* (F., 1803).
26. *Oncopsis flavicollis* (L., 1758).
27. *O. alni* (Schrk., 1801).
28. *O. tristis* (Zett., 1828).
29. *Idiocerus fulgidus* (F., 1794).
30. *I. ustulatus* (M. R., 1855).
31. *I. stigmaticalis* Lew., 1834.
32. *Rhytidodus decimusquartus* (Schrk., 1776).

33. *Alebra albostriella* (Fall., 1826).
34. *A. wahlbergi* (Boh., 1845).
35. *Kybos smaragdula* (Fall., 1806).
36. *K. virgator* Rib., 1933.
37. *K. rufescens* Mel., 1896.
38. *Eupteroidia stellulata* (Burm., 1841).
39. *Wagneripterix germari* (Zett., 1839).
40. *Ossiannilssonola callosa* (Then., 1886).
41. *Fagocyba cruenta* (H. S., 1839).
42. *F. douglasi* (Edw., 1878).
43. *Typhlocyba quercus* (F., 1777).
44. *Edwardsiana rosae* (L., 1758).
45. *E. kemneri* Oss., 1942.
46. *E. alnicola* Edw., 1924.
47. *E. geometrica* (Schrk., 1801).
48. *E. diversa* Edw., 1914.
49. *E. candidula* Kbm., 1868.
50. *E. fratercula* Edw., 1908.
51. *E. bifasciata* (Boh., 1852).
52. *Linnavuoriana sexpunctata* (Fall., 1826).
53. *Ribautiana ulmi* (L., 1858).
54. *R. scalaris* Rib., 1931.
55. *Alnetoidia alneti* (Dahlb., 1850).
56. *Arboridia ribauti* Oss., 1937.
57. *Allygus mixtus* (F., 1794).
58. *Speudotettix subfusculus* (Fall., 1806).
59. *Perotettix pictus* (Leth., 1880).
60. *Pithyotettix abietinus* (Fall., 1806).
61. *Hesium bigutattum* (Fall., 1806).
62. *Thamnotettix confinis* (Zett., 1839).
63. *Idiodonus cruentatus* (Pnz., 1799).
64. *Lamprotettix octopunctatus* (Schrk., 1796).
65. *Sagatus punctifrons* (Fall., 1826).

Dintre aceste specii, cele mai multe sînt polifage. De exemplu : *Cixius simplex* (H. S.), *Cicadetta montana* (Scop.), *Centrotus cornatus* (L.), *Ceresa bubalus* F., *Oncopsis flavicollis* (L.), *Idiocerus stigmaticalis* Lew., *Rhytidodus decimusquartus* (Schrk.), *Alebra albostriella* (Fall.), *Alebra wahlbergi* (Boh.), *Eupteroidia stellulata* (Burm.), *Fagocyba cruenta* (H. S.), *Typhlocyba quercus* (F.), *Edwardsiana fratercula* Edw., *Arboridia ribauti* Oss., *Allygus mixtus* (F.), *Speudotettix subfusculus* (Fall.). Alte cicadine se hrănesc pe grupe de plante apropiate. De exemplu : *Perotettix pictus* (Leth.), *Pithyotettix abietinus* (Fall.), *Lamprotettix octopunctatus* (Schrk.) ş. a. care trăiesc pe mai multe specii de conifere. Am constatat de asemenea că speciile *Aphrophora salicina* (Goeze), *Macropsis marginata* (H. S.), *Macropsis notata* (Prhsk.), *Oncopsis alni* (Schrk.), *Kybos smaragdula* (Fall.), *K. virgator* Rib., *Alnetoidia alneti* (Dahlb.) se dezvoltă numai pe speciile sau specia aceluiaşi gen de plantă.

Insectele cicadine, în exclusivitate fitofage, manifestă preferinţe în alegerea organului vegetal de unde îşi scot hrana : vîrful ramurilor tinere,

peţiolul sau limbul frunzei, nervurile acesteia. Precizăm că niciodată nu am observat o insectă din acest grup hrănindu-se pe organele florale.

Din constatările noastre am dedus că plantele-gazdă preferate din zona montană sînt aninul, salcia şi fagul. Astfel, pe *Alnus incana* (L.) Mönch. am identificat în decursul anilor 9 specii de *Homoptera Auchenorrhyncha*; pe *Salix* sp. am observat 11 specii, iar pe *Fagus sylvatica* L. am găsit un număr de 8 specii. Am remarcat că nu toate aceste specii coabitează pe una şi aceeaşi plantă. În general, în aceeaşi perioadă de timp, am găsit cel mult 3 sau 4 specii de insecte pe aceeaşi plantă-gazdă, dintre care doar una abundentă.

În cercetările efectuate am urmărit succesiunea speciilor în cadrul aceluiaşi an, cît şi în decursul unei perioade mai lungi. Am constatat că la sfîrşitul primăverii domină speciile familiei *Cercopidae* Leach. şi cîteva specii din familia *Iassidae* Stal., *Oncopsis alni* (Schrk.), *Alnetoidia alneti* (Dahlb.), *Edwardsiana alnicola* Edw. ş. a. În lunile iunie, iulie şi august, majoritatea speciilor de cicadine arboricole prezintă maximum de dezvoltare numerică, pentru ca, tîrziu în toamnă, să mai trăiască sporadic indivizi ai speciilor din genurile *Idiocerus*, *Speudotettix*, *Lamprotettix* ş. a.

În funcţie de particularităţile biologice ale speciilor, cît şi de modificările factorilor de mediu (temperatură, umiditate, precipitaţii), am observat deosebiri importante în componenţa comunităţilor de cicadine din cadrul aceluiaşi biotop. În anumiţi ani, unele specii arboricole au apărut ca eudominante (peste 30% abundenţă). Cităm ca exemplu pe *Aphrophora alni* (Fall.) în 1963, *Fagocyba cruenta* (H .S.) în 1965, *Alnetoidia alneti* (Dahlb.) în anii 1966 şi 1969, *Ceresa bubalus* F. şi *Oncopsis alni* (Schrk.) în 1967, *Alebra wahlbergi* (Boh.) în 1968 şi 1970. De remarcat că speciile *Ceresa bubalus* F. şi *Alebra wahlbergi* (Boh.) au apărut în alţi ani subsporadic (sub 1% abundenţă), sau au lipsit din biotopi. De asemenea am constatat diferenţe mari în abundenţa şi dominanţa cicadinelor de pe aceeaşi plantă-gazdă, dar aflate în puncte diverse ale zonei cercetate. Aceasta se explică prin influenţa exercitată de factorii de mediu locali.

Avînd în vedere că în general cicadinele acţionează asupra plantelor-gazdă prin procesul de hrănire şi de depunere a pontei, se impune cunoaşterea biologiei fiecărei specii în parte în cadrul condiţiilor naturale de mediu pentru a se stabili dacă şi în ce măsură aceste specii sînt implicate în efectele de dăunare produse la plante. Personal am constatat acţiunea negativă exercitată de o serie de specii ca : *Alnetoidia alneti* (Dahlb.) la *Alnus incana* (L.) Mönch. la care peste 30% din totalul frunzelor prezentau stigmonose, ajungînd să se usuce chiar de la începutul verii ; *Ceresa bubalus* F. a produs uscarea ramurilor de 1—3 ani la merii din cîteva grădini, datorită depunerii pontei (constatare făcută în localitatea Comarnic). Speciile genului *Macropsis* au determinat uscarea mlădiţelor de *Salix* atît prin depunerea pontei, cît şi prin hrănire. Menţionăm totodată că unele specii cunoscute ca vectori ai unor agenţi patogeni la plante nu au avut o influenţă negativă vizibilă datorită abundenţei lor scăzute (*Kybos smaragdula* (Fall.), *Fagocyba cruenta* (H. S.)).

Privite sub aspectul distribuţiei altitudinale, speciile silvicole de cicadine scad în abundenţă pe măsură ce arborii înaintează către platoul alpin. Aceasta se explică prin preferinţa lor faţă de condiţiile climatice.

După cum reiese din datele prezentate succint în această lucrare, fauna de cicadine silvicole din zona montană este bogată şi variată. Majoritatea speciilor prezintă o slabă dezvoltare numerică ca rezultat al corelației dintre animal şi factorii de mediu înconjurător. Prin modul lor de viață, speciile nu dăunează plantelor arborescente decît în cazuri cu totul izolate. Observațiile directe efectuate în natură ne-au condus la cunoaşterea unor aspecte noi privind biologia speciilor.

(Avizat de prof. Gr. Eliescu.)

ZIKADENARTEN (*HOM. AUCHEN.*) AUS DEN BERGWÄLDERN

ZUSAMMENFASSUNG

Vorliegende Arbeit umfasst die Ergebnisse der vom Autor in den Jahren 1961–1970 im Bucegi und Gîrbova-Massiv durchgeführten Untersuchungen. Nach einer kurzen Beschreibung der lokalen Umweltfaktoren (Klima, Vegetationstruktur, usw.), werden die auf Bäumen gefundenen 65 Zikadenarten, welche 7 Familien zugehören, aufgezält. Es wurden Beobachtungen, die Ernährungsweise, trofische Affinitäten, intra- und interspezifische Beziehungen und das Verhältnis Zikade-Wirtpflanze betreffen, vorgenommen. Die im Laufe eines oder mehrerer Jahre sich ablösenden Arten wurden aufgezeichnet und die dominanten Arten festgelegt. Der direkte, durch Eiablage und Ernährunsweise ausgeübte Einfluss der Zikaden auf ihre Wirtpflanze wurde ebenfalls analysiert.

BIBLIOGRAFIE

1. Beldie Al., 1967, *Flora şi vegetația munților Bucegi*, Edit. Academiei, Bucureşti.
2. Cantoreanu Margareta, 1958, An. Univ. „C. I. Parhon", Ser. şt. nat., **18**, 95–104.
3. — 1960, An. Univ. „C. I. Parhon", Ser. şt. nat., **24**, 135–147.
4. Chauvin R., 1965, Ann. biol., **4**, *11–12*, 585–625.
5. Dlabola J., 1954, *Fauna CSR, svazek 1. Krisi-Homoptera*. CSAV, Praha.
6. Odum E. P., 1966, *Ecology*. Holt Reinhart, Winston New York.
7. Ribaut H., 1936, *Homoptères Auchénorhynques I.* (*Typhlocybidae*). *Faune de France*. Paris, **31**.
8. — 1952, *Homoptères Auchénorhynques. II.* (*Jassidae*). *Faune de France*. Paris, **57**.

Stațiunea de cercetări zoologice
Sinaia, str. Cumpătul nr. 3

Primit în redacție la 9 martie 1973

BRACONIDE PARAZITE LA DĂUNĂTORII STUFULUI DIN DELTA DUNĂRII

DE

MATILDA LĂCĂTUŞU şi TRAIAN ROMAN

The authors present some new and unknown biological aspects including also some new faunistic and zoogeographical contributions to the Romanian fauna with reference to seven species of *Braconidae*.
These seven species are: *Bracon fulvipes* Nees, *Bracon erythrostictus* Marsh., *Baryproctus hungaricus* Szepl., *Heterospilus testaceus* Tel., *Apanteles ferrugineus* Marsh., *Meteorus unicolor* Wesm., *Alloea contracta* Hal.
They are living in parasitism on the most important detrimental insects to common reed from the Danube Delta.

Dintre entomofagii care contribuie la limitarea pe cale naturală a insectelor dăunătoare stufului din Delta Dunării, un rol deosebit de important îl au şi himenopterele braconide. Cercetările au fost efectuate în zona grindurilor Şontea, Carasuhat, Roşu, Roşuleț şi Lopatna în perioada anilor 1968–1970. Prin faptul că în aceşti biotopi nu s-au aplicat tratamente chimice, aportul braconidelor alături de alți entomofagi explică evoluția insectelor dăunătoare în ecosistemul stuficol, asigurînd astfel un echilibru biocenotic.

În această lucrare prezentăm unele aspecte bioecologice necunoscute pînă în prezent, care includ şi unele referiri faunistice şi zoogeografice noi pentru fauna României, asupra unor specii de braconide.

Subfamilia **BRACONINAE**

Bracon fulvipes Nees. Am obținut numeroase exemplare din larve de *Phragmataecia castanea* L. (*Lepidoptera-Cossidae*), specii care produc

ST. ŞI ERC. BIOL. SERIA ZOOLOGIE T. 25 NR. 5 P. 427–435 BUCUREŞTI 1973

daune stufului din biotopii de plaur plutitor şi plaur colmatat. Adulţii zboară în locuri însorite, calde, pe diferite plante spontane sau se întîlnesc agăţaţi de tulpina stufului. Ei se recunosc uşor după coloritul lor galben cu desene maronii, iar femelele prin tariera lungă cît abdomenul, zimţată, de care se ajută la perforarea tulpinii de stuf (fig. 1).

Dintr-o singură larvă de *Phragmataecia castanea* L. au eclozat 11–17 larve de *Bracon fulvipes* Nees. Acestea construiesc coconi alungiţi de culoare castanie aşezaţi în lungul internodului (fig. 2), din care eclozează eşalonat adulţii, în cursul lunilor aprilie-iunie. Parazitul este frecvent în zonele de atac ale larvelor de *Phragmataecia castanea* L. şi se remarcă prin abundenţa indivizilor.

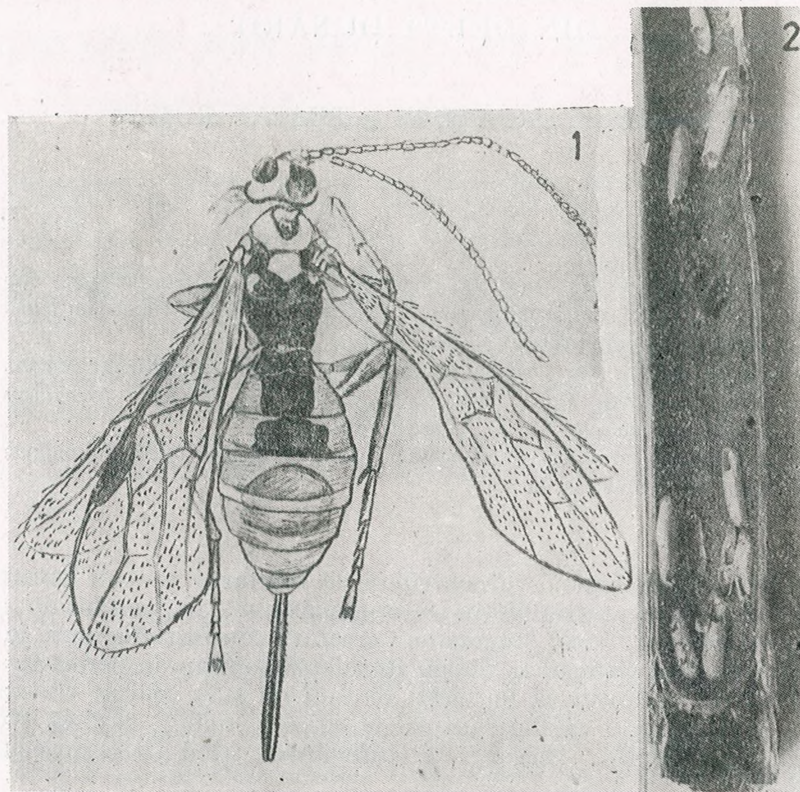


Fig. 1.— *Bracon fulvipes* Nees ♀, aspect general (original).
Fig. 2. — Coconi de *Bracon fulvipes* Nees în interiorul tulpinii de stuf (original).

Din punct de vedere zoogeografic, *Bracon fulvipes* Nees este o specie palearctică, avînd o răspîndire mai mare în sudul ţării noastre.

Bracon erythrostictus Marsh. Obţinut în laborator din larve de *Chilo phragmitellus* Hbn. (*Lepidoptera-Pyralididae*) dăunătoare stufăriilor de pe terenurile inundate situate în amonte de Delta Dunării. Parazitul are corpul roşu cu pete negre şi cu tariera puternică (fig. 3). Femela introduce tariera în tulpina de stuf, deasupra internodiilor, acolo unde se găsesc larvele de *Chilo phragmitellus* Hbn.

Coconii în care nimfează acest parazit sînt albi, mătăsoşi, aşezaţi din loc în loc, mai ales în internodiile din treimea inferioară a tulpinei de stuf (fig. 4).

Densitatea coconilor în interiorul tulpinii arată clar că procentul de parazitare al acestei specii este destul de mare, ceea ce ne dovedeşte şi faptul că, în tulpinile observate de noi, n-am găsit nici o larvă-gazdă, ci numai resturile acestora.

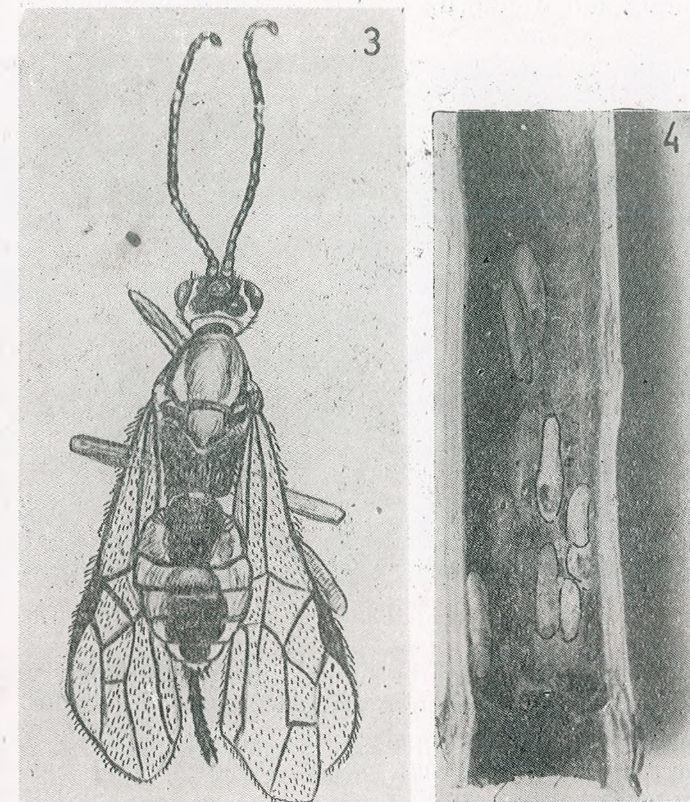


Fig. 3. — *Bracon erythrostictus* Marsh. ♀, aspect general (original).
Fig. 4. — Coconi de *Bracon erythrostictus* Marsh. (original).

În natură este întîlnită pe diferite labiate, boraginacee, umbelifere, pe tulpini şi frunze de stuf. Frecvenţa şi abundenţa acestei specii sînt accentuate, în funcţie de răspîndirea gazdei.

Zoogeografic, *Bracon erythrostictus* Marsh. aparţine complexului faunistic ponto-caspic; în ţara noastră o semnalăm pentru a doua oară; prima fiind făcută de Szilady la Bocşa montană.

Baryproctus hungaricus Szepl. Am obţinut numai un ♂ şi o ♀ din larve de *Chilo phragmitellus* Hbn. Specia se caracterizează prin coloritul roşu intens cu pete negre, prin tariera foarte puternică cu valvele late şi mai ales, prin marea dezvoltare a ultimului articol tarsal, înarmat cu gheare dinţate

(fig. 5). Probabil că parazitul se agaţă puternic cu ghearele tarsului de tulpinile de stuf expuse mai mult curenţilor.

Zoogeografic, este o specie central-europeană al cărei areal se întinde spre sud pînă în Caucaz. În fauna României o semnalăm pentru prima oară.

Heterospilus testaceus Telenga. Obţinut din larve de *Chilo phragmitellus* Hbn. din biotopii unde atacă acest lepidopter.

Corpul este în întregime galben deschis, cu tariera lungă cît abdomenul şi colorată în maroniu (fig. 6). Larvele parazitului construiesc coconi

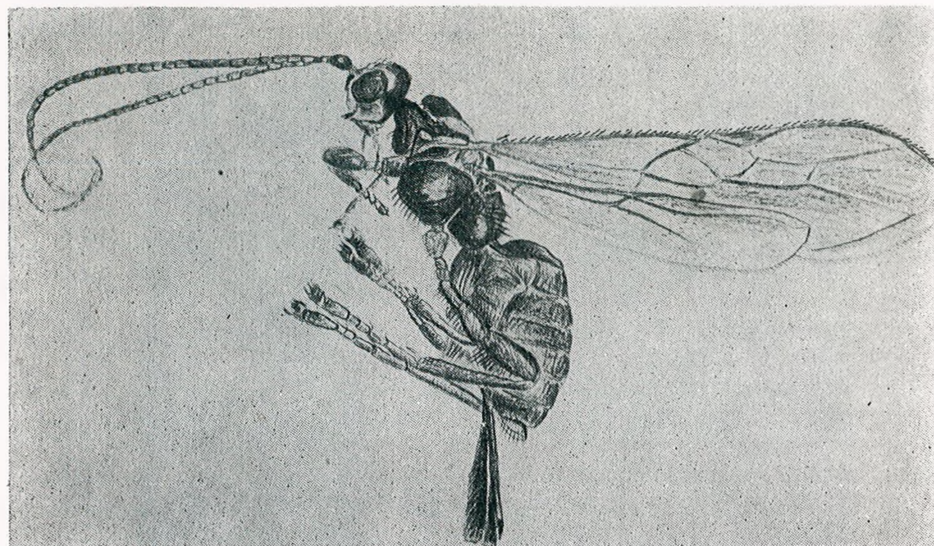


Fig. 5. — *Baryproctus hungaricus* Szepl. ♀, aspect general (original).

mici, alungiţi, albi, situaţi în tot lungul internodiilor în grupe de 4—6 (fig. 7). Şi acest parazit se remarcă prin abundenţa indivizilor.

Din punct de vedere zoogeografic, specia aparţine complexului ponto-caspic al cărei areal ajunge pînă în Turkmenia. În fauna României o semnalăm pentru prima oară.

Subfamilia MICROGASTERINAE

Apanteles ferrugineus Marsh. Foarte frecventă în zonele de stuf unde se manifestă atacurile de *Chilo phragmitellus* Hbn. şi de *Phragmataecia castanea* L.

În creşterile de laborator am obţinut-o din larve de *Chilo phragmitellus* Hbn. Parazitul are culoarea galbenă, colorit mai rar întîlnit în grupul microgasterinelor, care de obicei au corpul negru. Larvele ţes coconi de culoare albă, imaculată, aşezaţi în grupe pe tot traiectul internodiilor.

Grupele de coconi au o învelitoare pîsloasă comună, în fiecare găsindu-se cîte 10, 15, 30 de coconi (fig. 8). Adulţii eclozează în cursul lunilor

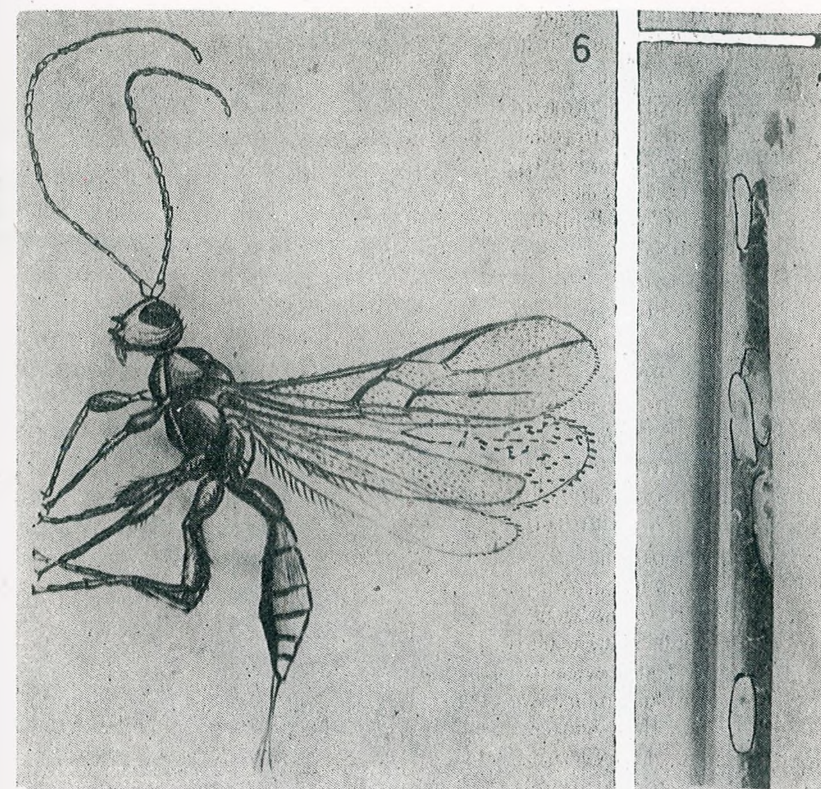


Fig. 6. — *Heterospilus testaceus* Telenga ♀, aspect general (original).
Fig. 7. — Coconi de *Heterospilus testaceus* Tel. (original).

mai, iunie şi iulie. Ei se găsesc în natură pe diferite plante spontane, mai ales pe umbeliferele dintre stuf.

După *Bracon erythrostictus* Marsh., specia *Apanteles ferrugineus* Marsh. este cea mai răspîndită în biotopii stuficoli.

Din punct de vedere al răspîndirii zoogeografice, această specie este central-europeană; în fauna ţării noastre o semnalăm pentru prima oară.

Subfamilia METEORINAE

Meteorus unicolor Wesmal. În laborator am obţinut un ♂ la 14 iunie din creşteri de *Archnarnara geminipunctata* Haw., un lepidopter noctuid care produce daune stufului din zonele inundate. Parazitul are corpul în întregime colorat în galben, cu excepţia primului segment abdominal care este maroniu (fig. 9).

Ca răspîndire geografică aparţine complexului faunistic central european. În fauna României o semnalăm a doua oară, prima semnalare fiind făcută de Mocsary la Mehadia.

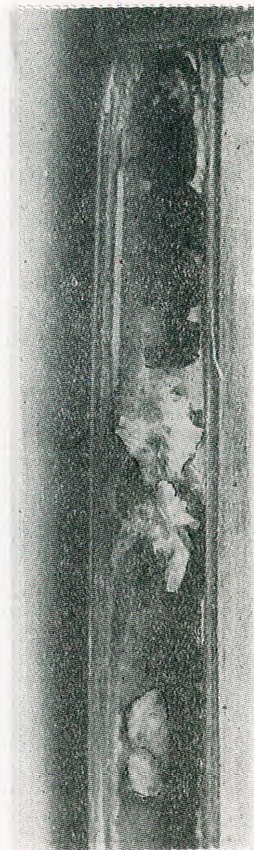


Fig. 8. — Coconi de *Apanteles ferrugineus* Marsh. (original).

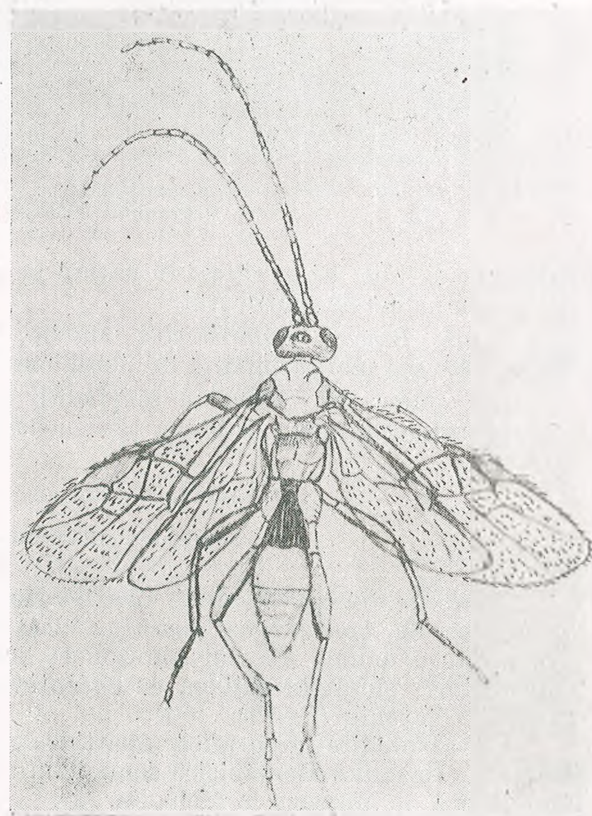


Fig. 9. — *Meteorus unicolor* Wesm. ♂, aspect general (original).

Subfamilia **ALYSIINAE**

Alloea contracta Haliday. Parazitează pupariile dipterului *Agromisa nigripes* Meig. din care am obţinut în laborator un ♂ şi trei ♀♀, în luna mai. Adulţii au corpul scurt şi gros, cu ultimul articol tarsal dezvoltat, iar tariera foarte scurtă (fig. 10). Conformaţia tarierei este corelată cu modul în care depune oul în gazdă, pupariile avînd o localizare superficială sub epiderma superioară a frunzelor de stuf. Ceea ce o distinge de celelalte



Fig. 10. — *Alloea contracta* Hal. ♀, aspect general (original).

specii este mărimea enormă a mandibulelor, înarmate cu patru dinţi cu care taie peretele pupariilor, în vederea eclozării.

Ca răspîndire geografică este o specie europeană; în fauna României o cităm ca nouă.

CONCLUZII

În biotopii stuficoli din terenurile inundate din zona situată în amonte de Delta Dunării unde sînt prezente larvele de *Chilo phragmitellus* Hbn., acţiunea acestora este frînată de *Bracon erythrostictus* Marsh. şi de *Apanteles ferrugineus* Marsh., caracterizate prin frecvenţa şi abundenţa

indivizilor. La acestea se adaugă, în procente mai mici, *Heterospilus testaceus* Telenga şi *Baryproctus hungaricus* Szepl.

În zonele de stuf de pe plaur plutitor şi colmatat unde atacă larvele de *Phragmataecia castanea* L., *Bracon fulvipes* Nees se remarcă prin abundenţa indivizilor. Celelalte specii *Meteorus unicolor* Wesmael şi *Alloea contracta* Haliday se găsesc sporadic.

Larvele acestor paraziţi construiesc coconi în interiorul tulpinii de stuf de-a lungul internodiilor. Ei au mărimi, culori şi mod de grupare specific, dar în acelaşi timp reprezintă şi caractere biologice care indică unele aspecte din viaţa larvei şi nimfei şi asupra procentului de parazitare.

Biologia acestor specii de braconide o facem cunoscută pentru prima oară în literatură prin precizarea gazdelor în care se dezvoltă. Astfel în larve de *Phragmataecia castanea* L. parazitează *Bracon fulvines* L., în cele de *Chilo phragmitellus* Hbn. se dezvoltă *Bracon erythrostictus* Marsh., *Apanteles ferrugineus* Marsh., *Baryproctus hungaricus* Szepl., *Heterospilus testaceus* Telenga, în cele de *Archnarnara geminipunctata* Haw., *Meteorus unicolor* Wesmael, iar în pupariile de *Agromisa nigripes* Meig. parazitul *Alloea contracta* Haliday.

Caracterele morfologice reprezentate prin mărimea ultimului articol tarsal la *Baryproctus hungaricus* Szepl. şi la *Alloea contracta* Haliday, explică comportamentul adulţilor care stau agăţaţi puternic de tulpinile de stuf expuse mai mult curenţilor în momentul cînd parazitează larvele.

Lungimea tarierei şi ornamentaţia valvelor 1 sînt caractere adaptative utile în perforarea tulpinii de stuf şi pătrunderea în profunzime pînă la locul unde se găseşte gazda. Excepţie face *Alloea contracta* Haliday care are o tarieră extrem de scurtă corelată cu parazitismul ei superficial în pupele de agromizide, localizate pe frunzele de stuf.

Coloritul în nuanţe de galben şi roşu al corpului adulţilor reflectă viaţa lor, iubitori de locuri deschise, calde, însorite şi mai uscate, condiţii climatice specifice Deltei Dunării.

Analiza zoogeografică arată îmbinarea elementelor ponto-caspice *Bracon erythrostictus* Marsh., *Heterospilus testaceus* Tel., *Baryproctus hungaricus* Szepl.; central europene, *Apanteles ferrugineus* Marsh., *Meteorus unicolor* Wesmael; europene, *Alloea contracta* Haliday şi palearctice, *Bracon fulvipes* Nees, explicată prin poziţia Deltei Dunării ca zonă de întretăiere a diferitelor elemente faunistice.

Pentru fauna României speciile *Baryproctus hungaricus* Szepl., *Heterospilus* Tel., *Meteorus unicolor* Wesm., *Apanteles ferrugineus* Marsh. şi *Alloea contracta* Hal. sînt semnalate pentru prima oară.

Prin acţiunea desfăşurată de braconide alături şi de alţi entomofagi este menţinut echilibrul biocenotic în acest ecosistem, neexistînd o suprapopulaţie de insecte dăunătoare.

(Avizat de prof. R. Codreanu.)

BRACONIDES PARASITES DES INSECTES NUISIBLES AU ROSEAU DU DELTA DU DANUBE

RÉSUMÉ

L'action des larves de *Chilo phragmitellus* Hbn., présente dans les biotopes de *Phragmites communis* dans la zone d'amont du Delta du Danube, est empêchée par *Bracon erythrostictus* Marsh. et *Apanteles ferrugineus* Marsh. qui se caractérisent par la fréquence et l'abondance des individus, ainsi que par *Heterospilus testaceus* Telenga et *Baryproctus hungaricus* Szepl.

Dans les régions de roseau d'une île flottante ou colmatée où il attaque les larves de *Phragmataecia castanea* L., *Bracon fulvipes* Nees se caractérise par le grand nombre des individus.

Les autres espèces, *Meteorus unicolor* Wesmael et *Alloea contracta* Haliday se recontrent sporadiquement.

Nous faisons connue, pour la première fois dans la littérature, la biologie de ces espèces de Branconides, en présentant les hôtes sur lesquels elles se développent.

Ainsi, dans les larves de *Phragmataecia castanea* L. on recontre le parasite *Bracon fulvipes* L., dans celles de *Chilo phragmitellus* Hbn. se développe *Bracon erythrostictus* Marsh., *Apanteles ferrugineus* Marsh., *Baryproctus hungaricus* Szepl., *Heterospilus testaceus* Tel., dans cells d'*Achnarnara geminipunctata* Haw. on trouve *Meteorus unicolor* Wesm., et dans les nymphes d'*Agromisa nigripes*, le parasite *Alloea contracta* Hal.

L'analyse zoogéographique révèle la corrélation entre les éléments ponto-caspiques *Bracon erythrostictus* Marsh., *Heterospilus testaceus* Tel., *Baryproctus hungaricus* Szepl., les éléments centraux européenes *Apanteles ferrugineus* Marsh., *Meteorus unicolor* Wesm., les éléments européens *Alloea contracta* Hal. et ceux paléartiques *Bracon fulvipes* L. qui s'explique par la position du Delta du Danube, situé dans une zone d'intersection de différents éléments fauniques.

BIBLIOGRAFIE

1. Lăcătuşu M., 1968, Trav. Mus. His. Nat. „Gr. Antipa" *9*.
2. — 1972, Trav. Mus. Nat. „Gr. Antipa", *12*.
3. Nixon G. E. J., 1965, Bull. British Mus. (Natural History) Suppl. 2.
4. Telenga N. A., 1936, *Faune de l'U. R. S. S. Insectes Hymenoptères* Akad. Nauk., S. S. S. R., Moscova, 5, *2*.
5. — 1943, *Faune de l'U. R. S. S. Insectes Hymenoptères* Akad. Nauk, S. S. S. R., Moscova, 5. *3*.
6. — 1952, *Faune de l'U. R. S. S. Insectes Hymenoptères* Akad. Nauk, S. S. S. R., Moscova, 5, *4*.
7. Tobias N. V., *Trudt bsesoiuznogo entomologhiceskogo obscestva* Izd. Akad. Nauk S. S. S. R., Moscova-Leningrad, 48.

Facultatea de biologie
Laboratorul de entomologie
Bucureşti 35, Splaiul Independenţei
nr. 91—95.

Primit în redacţie la 22 martie 1973

NOI CONTRIBUŢII LA CUNOAŞTEREA TIPULINELOR (*DIPTERA-TIPULIDAE*) DIN ROMÂNIA

DE

ELEONORA ERHAN

A short description including drawings of the male hypopigium is given for 5 species newly found in the Romanian fauna, of the genera *Nephrotoma* and *Tipula*, as following: *N. quadrifaria quadrifaria*, *T.* (*Yamatotipula*) *marginata*, *T.* (*Satshenkia*) *benesignata*. *T.* (*S.*) *gimmerthali* and *T.* (*Lunatipula*) *mellea*.
Up to now 69 species were identified by the author in the Romanian territory.

În nota de faţă prezentăm descrieri succinte însoţite de desene ale hipopigiului la mascul, pentru cinci specii de diptere *Tipulinae* noi pentru fauna ţării. Pînă în prezent au fost identificate de autor 69 de specii.

Nephrotoma quadrifaria quadrifaria Meigen

(fig. 1)

Coloraţia generală caracteristică tuturor reprezentanţilor genului *Nephrotoma*, galbenă ocră sau galbenă ternă, cu pleurele mai mult sau mai puţin pătate cu brun închis strălucitor. Dungile laterale ale mezonotului curbate spre exterior. Scutelumul roşcat cu o dungă mediană brună. Se recunoaşte uşor prin dunga transversală fumurie din vîrful aripilor, care acoperă nervura M-Cu şi partea posterioară a nervurii Cu. Celula mediană pedunculată. Segmentele abdominale 1—6 la mascul galbene fără pete brune, la femelă aceste pete există. Segmentul 7 la femelă este întunecat în întregime. Primele două articole ale scapului sînt galbene, celelalte articole ale antenei sînt brune. Caracteristică este structura hipopigiului (fig. 1). Gonostilii sînt lungi şi subţiri, vîrfurile lor depăşind cu mult

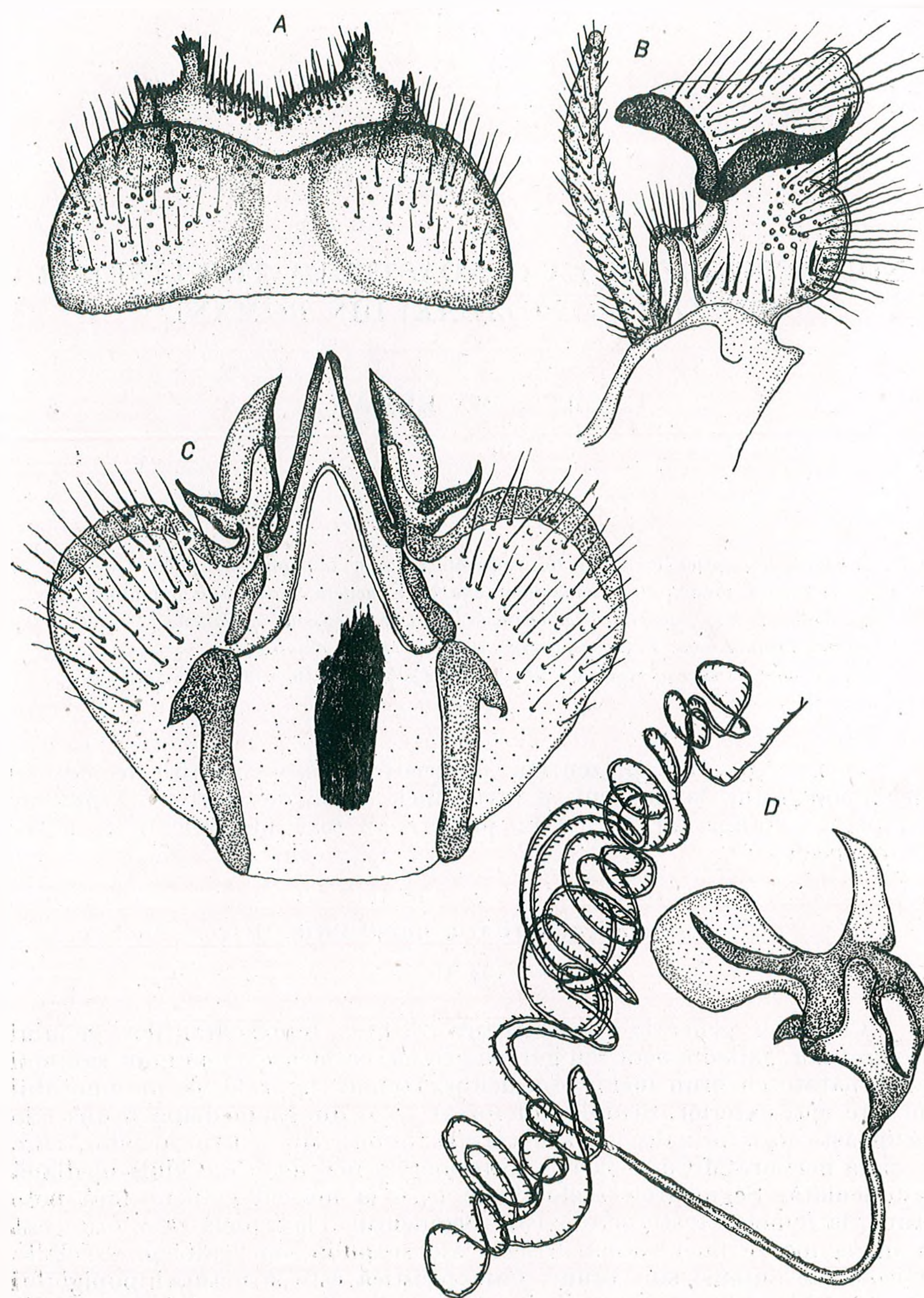


Fig. 1. — *Nephrotoma quadrifaria quadrifaria*. *A*. Tergitul 9; *B*, Gonostilul şi gonopleuritul; *C*, Edeagusul; *D*, Vezicula.

marginea distală a tergitului 9. Tergitul 9 are un aspect tipic cu marginea sa anterioară adînc incizată median şi puternic denticulată. Gonopleuritele sînt mari, cu o creastă semimembranoasă, cu marginile larg înnegrite. Se remarcă forma deosebită a edeagusului. Femela are tariera cu vîrful bont, stilii sînt scurţi iar cercii neobişnuit de bonţi şi de scurţi. Lungimea corpului la ambele sexe între 13—15 mm.

Răspîndire. Larg răspîndită în Europa.

În România a fost citată de Thalhammer în : „Fauna Regni Hungariae" la Băile Herculane. Materialul nostru a fost capturat în sudul ţării în pădurea Hagieni la 30 mai 1964 (leg. I. Fuhn). Este o specie mezofilă putînd fi întîlnită în pădurile de foioase în tot cursul verii.

Tipula (Yamatotipula) marginata Meigen

(fig. 2)

Specie de talie mică, cafenie-gălbuie strălucitoare. Toracele cenuşiu-cu patru dungi longitudinale brune, bine vizibile. Abdomenul cafeniu galben strălucitor, cu dungi laterale late, negre-brune. Aripile cenuşii cu marginea anterioară fumurie intensă, contrastînd puternic cu restul laminei alare. Scapul antenei, uneori şi primul articol al flagelului ruginii, celelalte articole brune, cu baza îngroşată şi uşor incizată în partea lor mediană. Hipopigiul la mascul este ruginiu galben, scurt (fig. 2). Tergitul 9 are proeminenţa mediană bifidă înnegrită. Gonostilii mici. Gonopleuritele sînt din două segmente, cel posterior sub forma unei plăci înguste verticale cu vîrful îndoit în unghi drept, la locul îndoiturii există o tufă de peri lungi, orientaţi spre spate. Segmentul anterior alungit în sens anterior, cu vîrful arcuit în jos, la marginea superioară cu un smoc de peri lungi.

Femela este asemănătoare cu masculul. Cercii sînt ruginii, valvele ating 2/3 din lungimea cercilor. Lungimea corpului la mascul 12,5 mm ; la femelă 15 mm, a aripilor 13 mm.

Răspîndire. Se cunosc puţine date pînă în prezent, se admite că are o răspîndire destul de largă cuprinzînd aproape toată Europa. Este considerată ca o specie rară ; zborul începe în luna mai, putînd continua pînă la sfîrşitul lunii august. Se întîlneşte în mlaştini, turbării, cît şi în poienile umede din luncile apelor.

În România au fost capturate 2 exemplare pe grindul Caraorman din Delta Dunării la 27 mai 1972, de pe vegetaţia de sărătură.

Tipula (Savtshenkia) benesignata Mannheims.

(fig. 3)

Specie de dimensiuni mijlocii, cafenie-gălbuie. Scapul ruginiu, flagelul brun-roşcat cu baza articolelor uşor îngroşată. Prescutumul are 4 dungi longitudinale. Abdomenul cafeniu-gălbui strălucitor, colorat uniform fără urme de dungi. Aripile sînt cafenii, neclar marmorate. Caracteristică

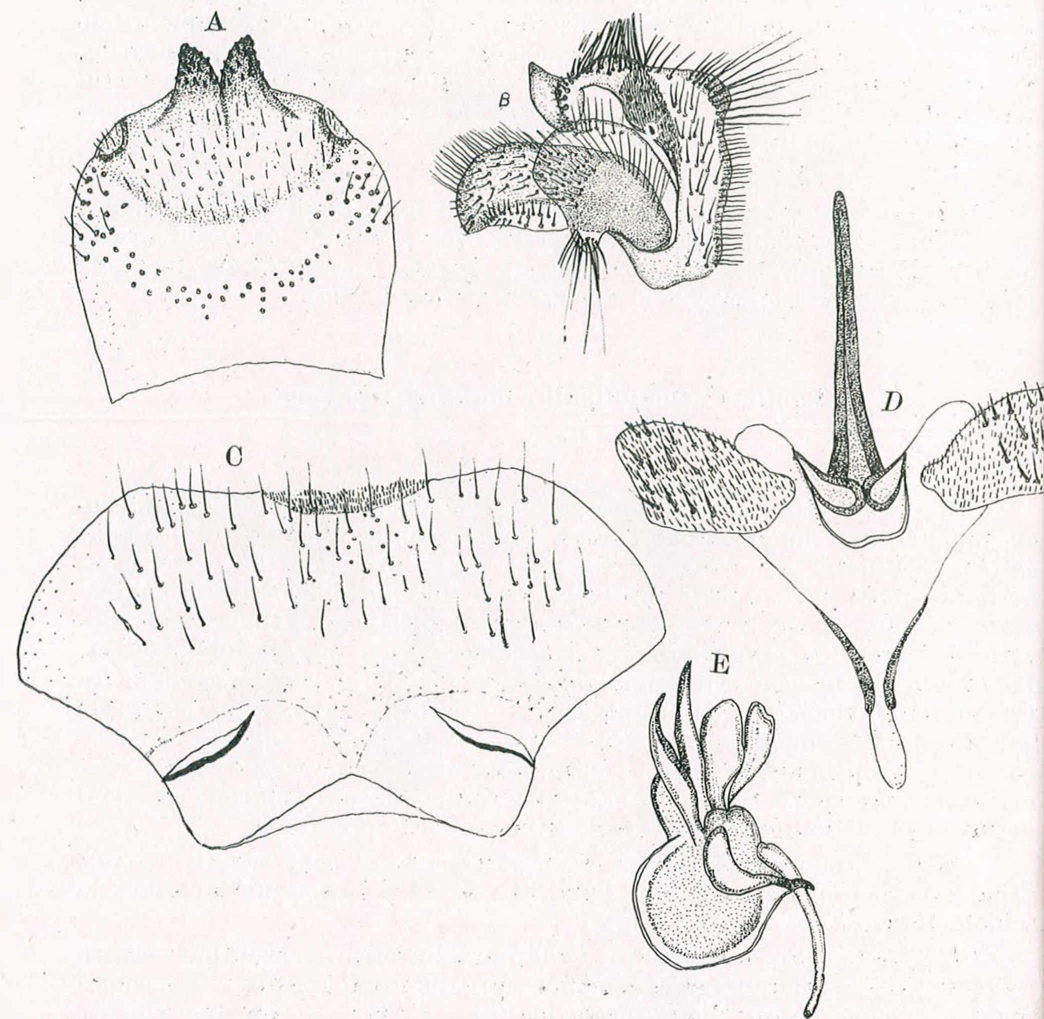


Fig. 2. — *Tipula (Yamatotipula) marginata*. *A*, Tergitul 9; *B*, Gonostilul şi gonopleuritul; *C*, Sternitul 8. *D*, Edeagusul; *E*, Vezicula.

este structura hipopigiului (fig. 3). Tergitul 9 la marginea anterioară are o incizie largă, muchiile tergitului fiind destul de puternic alungite. Sternitul 8 are un aspect tipic bilobat, cu marginile lobilor cu spini mici, negri, foarte deşi. Gonostilii lungi şi subţiri. Gonopleuritele au aspectul tipic întregii grupe „*signata*" formate din două segmente, cel posterior avînd forma unui căuc larg. Edeagusul are un aspect tipic. Femela este asemănătoare cu masculul în ceea ce priveşte coloraţia şi dimensiunile corpului. Lungimea corpului variază între 15—16 mm, a aripilor este de 16,5 mm.

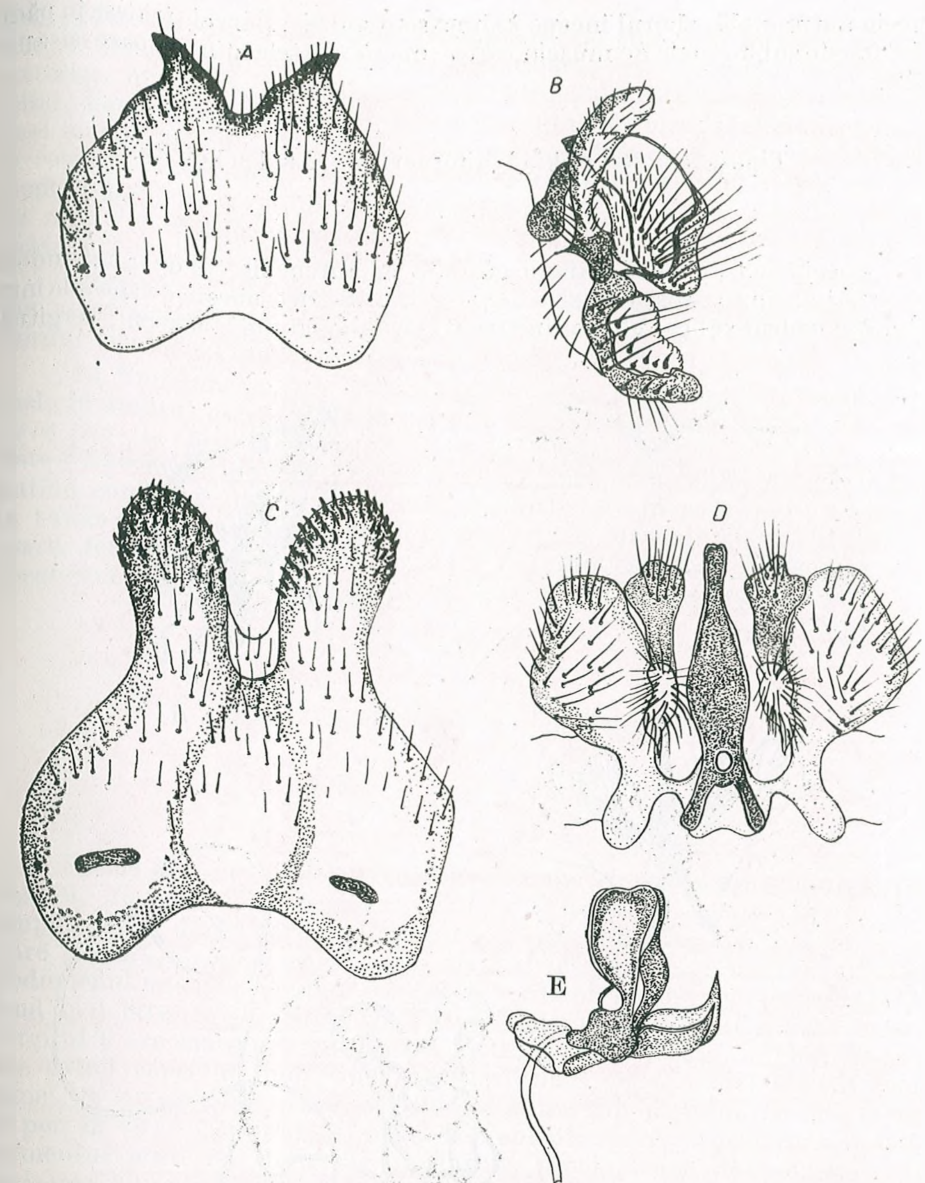


Fig. 3. — *Tipula (Savtshenkia) benesignata*. *A*, Tergitul 9; *B*, Gonostilul şi gonopleuritul; *C*, Sternitul 8; *D*, Edeagusul; *E*, Vezicula.

Răspîndire. Arealul acestei specii nu a fost încă destul studiat, fiind o specie descrisă relativ recent. Este o specie boreoalpină, se întîlneşte în zonele muntoase ale Europei Centrale, în centrul şi nordul Suediei şi Caucaz.

În România a fost capturată la o capcană cu lumină la Gura-Zlata (M-ţii Retezat) la 800 m altitudine, 1 ♂ la 5 octombrie 1970. Este o

specie autumnală, zborul începe în luna septembrie. Larvele trăiesc în pădurile umede sub pernele de muşchi care acoperă pietrele din izvoare şi apele mici.

Tipula (Savtshenkia) gimmerthali Lackschewitz.

(fig. 4)

Specie de talie mică, cafenie gălbuie, cu antene destul de lungi, îndoite spre spate ating aproape baza abdomenului. Se deosebeşte de speciile înrudite, din cadrul subgenului, prin structura hipopigiului la mascul. Tergitul 9

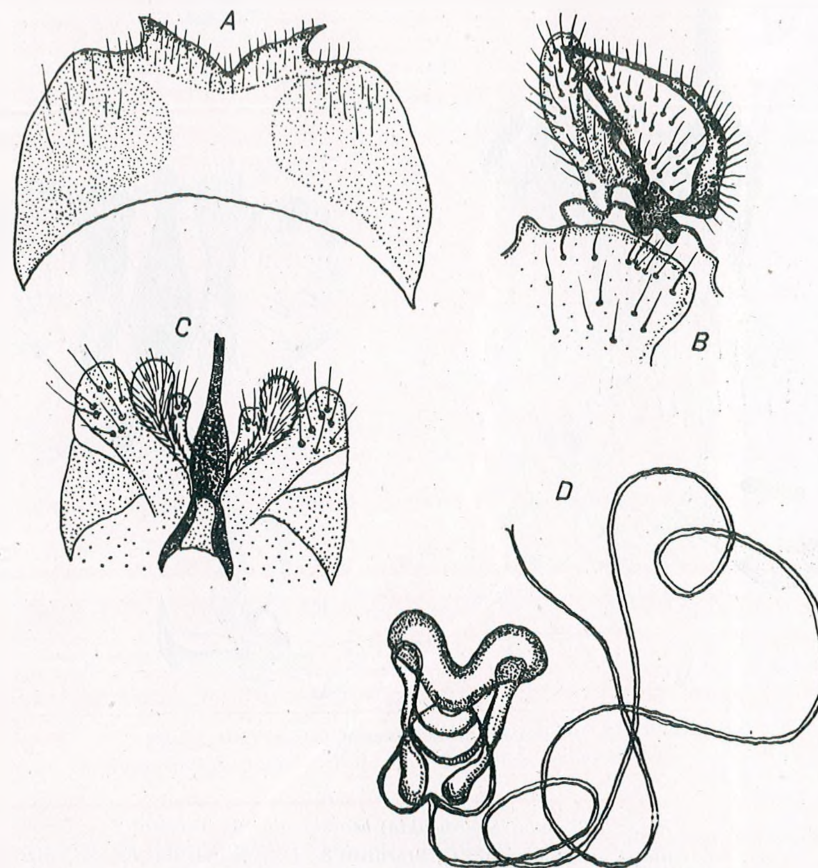


Fig. 4. — *Tipula (Savtshenkia) gimmerthali. A*, Tergitul 9; *B*. Gonostilul şi gonopleuritul; *C*. Edeagusul; *D*, Vezicula.

are la marginea sa anterioară o incizie adîncă în V, la extremităţile căreia se află cîte o proeminenţă cu vîrful în formă de spin, uşor înnegrită. Gonostilii au aspect de pivot, uşor îngroşaţi la vîrf, la bază fiind prevăzuţi cu cîte un spin mare negru. Gonopleuritele sînt late formate dintr-un singur segment, a cărui margine posterioară este puternic îndoită spre exterior, înnegrită, partea sa anterioară fiind ascuţită, iar uneori vîrful este bifid. Femela este colorată la fel ca masculul, are însă antenele şi picioarele mai scurte, aripile sînt rudimentare, cu aspect de solzi mici, cu vîrful lăţit şi rotunjit. Oviscaptul are un aspect normal, cercii sînt drepţi cu vîrful bont. Lungimea corpului la mascul este de 11—12 mm, a aripilor de 13—14 mm. La femelă corpul are 13—16 mm, iar rudimentele de aripi pot măsura 2,5 pînă la 5,5 mm.

Răspîndire. Este o specie boreoalpină, larg răspîndită în Scandinavia, din estul Balticii în toată Laponia Sovietică şi Tundra Samoiedă, nordul Scoţiei, Tirolul de Nord, Caucazul de Nord, Carpaţii Ucrainei.

În România au fost capturate numeroase exemplare mascule şi femele în dreptul cabanei Mădăraşi din Munţii Harghitei la 14 octombrie 1970 (leg. L. Botoşăneanu).
Este o specie autumnală, zborul adulţilor începe la mijlocul lunii august, putînd continua pînă în noiembrie. Se întîlneşte în pădurile mlăştinoase, în tufele de *Juncus*, de pe malurile izvoarelor. Masculii zboară ziua în plin soare, femelele se tîrăsc prin iarbă. Se admite că are o răspîndire strict localizată, în focare, unde de obicei este foarte numeroasă.

Tipula (Lunatipula) mellea Schummel.

(fig. 5)

Specie de talie mijlocie, ruginie gălbuie. Antenele au scapul gălbui-ruginiu, flagelul fiind cafeniu. Aripile sînt fumurii caracteristic fiind cîmpul costal de culoare chilimbarie; pterostigma neclară, lunula foarte mare şi clară, acoperă celula discoidală, depăşind chiar limitele acesteia. Abdomenul unicolor, ruginiu, fără linie mediană brună, segmentele apicale fiind mai întunecate. Hipopigiul este evident îngroşat şi ridicat în sus. Tergitul 9 are marginea anterioară incizată caracteristic, unghiurile laterale avînd aspectul unor corniţe. Sternitul 9 cu apendici apicali mari, conici, ce ies aproape orizontal din cavitatea hipopigiului, cu cîte o tufă de peri în vîrf. Gonostilii lipsesc? Gonopleuritele au aspect caracteristic, segmentul posterior, puternic chitinizat, proeminează de asemenea din cavitatea hipopigiului. Segmentul median are aspectul unei păsări, cu o creastă mare semimembranoasă. Sternitul 8 în comparaţie cu celelalte sclerite ale hipopigiului este foarte mare, cu apendicii pari conici, relativ mici în comparaţie cu dimensiunile sternitului, prevăzuţi la vîrf cu cîte trei spini subţiri îndoiţi în cîrlig. Edeagusul are un aspect caracteristic. Femela are antenele mai scurte decît la mascul, apexul abdomenului este mai întunecat. Lunula alară este foarte largă atingînd aproape apexul aripei. Oviscaptul evident scurtat. Cercii scurţi cu vîrfurile orientate spre interior. Valvele nu ating mijlocul lungimii cercilor. Lungimea corpului la mascul 16—17 mm, la femelă 17,5—18 mm, a aripilor 16,5—17,5 mm.

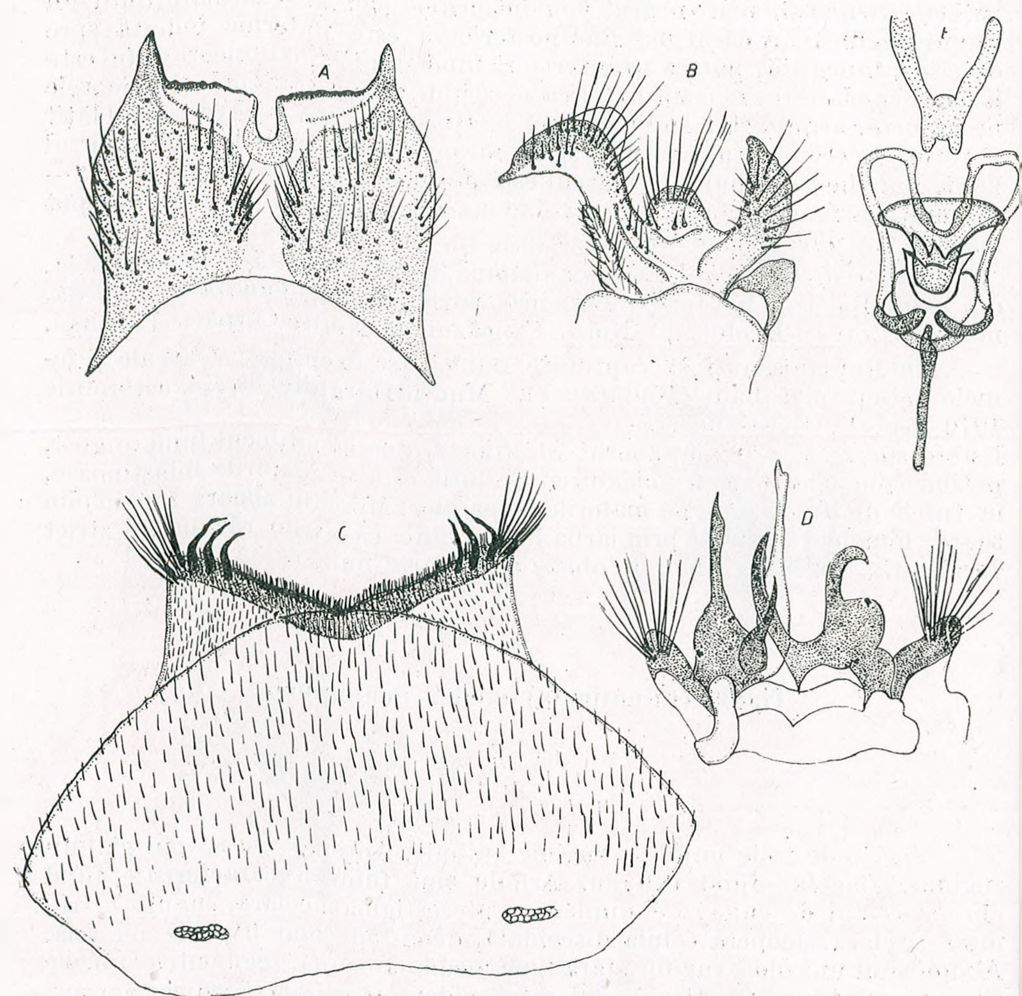


Fig. 5. — *Tipula* (*Lunatipula*) *mellea*. *A*, Tergitul 9; *B*, Gonostilul şi Gonopleuritul; *C*, Sternitul 8; *D*, Edeagusul; *E*, Vezicula.

Răspîndire. Arealul acestei specii cuprinde sudul şi sud-estul Europei, trecînd peste stepele Ucrainei pînă în zona Balticii.

În România au fost capturate numeroase exemplare în pădurea Caraorman din Delta Dunării. Este o specie vernală, zboară din mai pînă la mijlocul lunii iunie sau chiar iulie. Se întîlneşte deasupra vegetaţiei subarboricole din pădurile şi plantaţiile de foioase din silvostepă, în luncile rîurilor unde poate fi găsită printre ierburile înalte.

(Avizat de prof. R. Codreanu.)

BIBLIOGRAFIE

1. MANNHEIMS B., 1951, *Die Fliegen der palearktischen Region* in E. Lindner **167**.
2. — 1963, Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde, **102**.
3. SAVTCENKO E., 1957, Entomologiceskoe obozrenie, **36**, *3*.
4. — 1961, 1964, *Fauna SSSR*, Komarî-dolgonojki, Moscova-Leningrad, **2**, *3* ; **2**, *4*.
5. THALHAMMER J., 1899, *Fauna Regni Hungariae*, Budapesta.

Institutul de ştiinţe biologice
Colectivul de faună

Primit la redacţie în 23 februarie 1973

CONTRIBUȚII LA CUNOAȘTEREA GENURILOR *FORCIPOMYIA* ȘI *DASYHELEA* (*DIPTERA CERATOPOGONIDAE*) DIN ROMÂNIA

DE

ANDRIANA DAMIAN-GEORGESCU

The author presents 10 species of *Ceratopogonidae* from the genera *Forcipomyia* and *Dasyhelea*, found for the first time in the Romanian fauna.
Short description including drawings of the male hypopigium is given.

Forcipomyia (Euforcipomyia) alacris Winnertz 1852

♂ Lungimea aripii : 0,83 mm ; lățimea : 0,26 mm ; costala : 0,34 mm ; indicele c/1: 0,40.

Hipopigiul (fig. 1a). Al 9-lea sternit scurt nu trece de baza bazistililor ; tergitul 9 depășește în lungime 2/3 din lungimea bazistililor. Aceștia din urmă sînt relativ scurți, stilul scurt și gros, terminat printr-un cioc mic. Edeagusul triunghiular, unghiul posterior trunchiat; partea bazală a edeagusului puternic chitinizată. Apodeme lungi și înguste, unite pe linie mediană.

Răspîndire : U.R.S.S. (R.S.S. Estonă), R.D. Germană, R.F. Germania, Olanda, Belgia, Anglia, Austria, Ungaria.

În România a fost colectată în Delta Dunării (Canal Dranov, Puiuleț).

Forcipomyia moascari Mcfie 1943

♂ Lungimea aripii : 1,14 mm ; lățimea : 0,38 mm ; costala : 0,43 mm ; indicele c/1 : 0,37.

Hipopigiul (fig. 1*b*). Sternitul 9 scurt nu depășește baza bazistililor ; tergitul 9 se prelungește pînă la începutul treimii posterioare a bazisti-

ST. ȘI CERC. BIOL. SERIA ZOOLOGIE T. 25 NR. 5 P. 447–454 BUCUREȘTI 1973

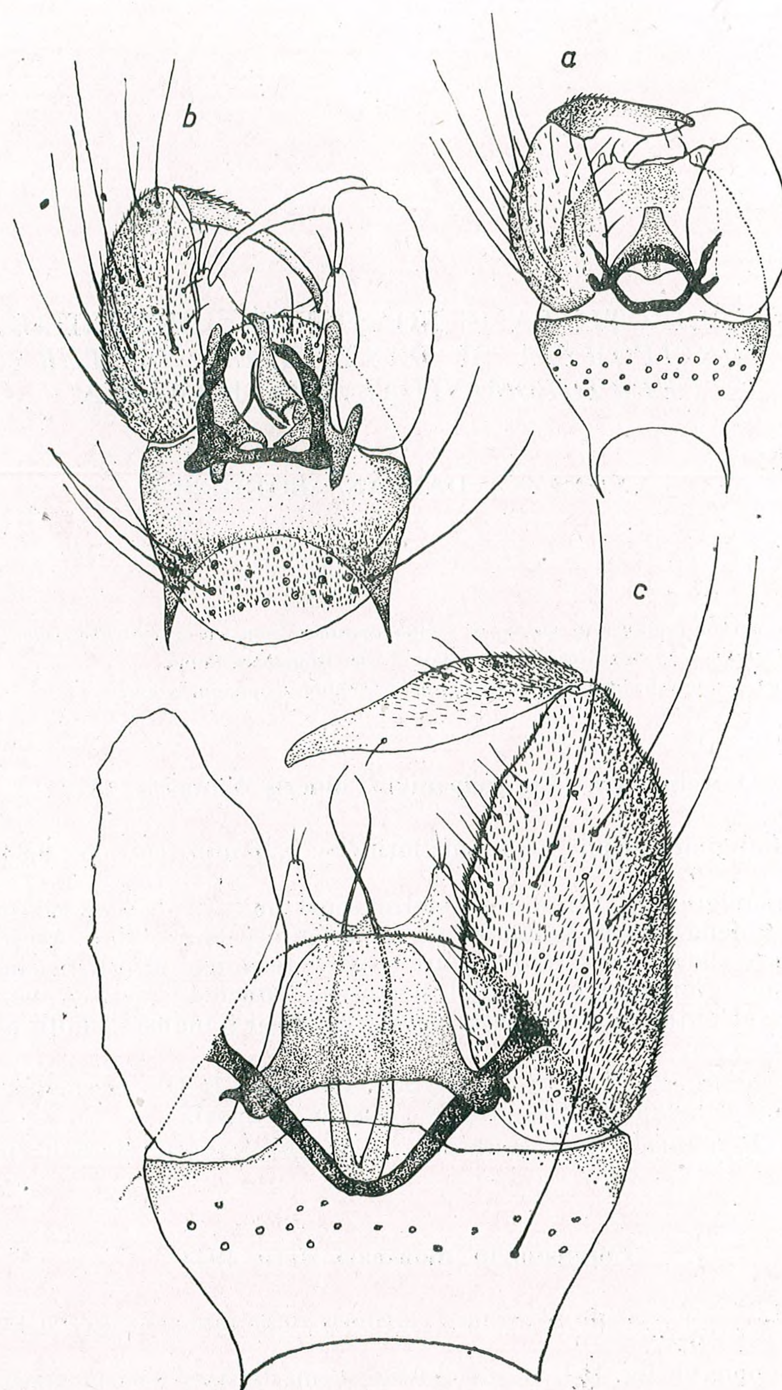


Fig. 1 — Hipopigiul la : *a, Forcipomyia alacris* ; *b, Forcipomyia moascari* ; *c, Forcipomyia semirustica.*

lului. Bazistili lungi şi înguşti, stilul subţire şi lung, uşor lăţit la bază. Edeagusul caracteristic, puternic chitinizat bazal şi lateral. Paramere drepte, cu partea bazală în formă de coadă de peşte.

Răspîndire : Insula Réunion.

În România a fost capturată la o capcană cu lumină la Brăila.

Forcipomyia (Forcipomyia) semirustica Remm 1968

♂ Lungimea aripii : 1,57 mm ; lăţimea : 0,45 mm ; costala : 0,66 mm ; indicele c/l : 0,40.

Hipopigiul (fig. 1*c*). Sternitul 9 cu o mică proeminenţă pe linie mediană, care depăşeşte foarte puţin baza bazipoditului ; tergitul 9 cu partea bazală chitinizată, partea posterioară, hialină. Bazistili puternici, apodemele unite pe linie mediană. Stilii relativ subţiri, bonţi la vîrf. Edeagusul triunghiular, unghiul posterior hialin, cele laterale puternic chitinizate. Paramere unite la bază, foarte lungi, subţiri şi terminal filiforme.

Răspîndire : U.R.S.S. (Crimeea).

Noi am capturat această specie cu o capcană cu lumină la Casa laborator a Academiei R.S.România de la Gura-Zlata (Munţii Retezat).

Forcipomyia (Pterobosca) paludis Mcfie 1943

♂ Lungimea aripii : 1,1 mm ; lăţimea : 0,30 mm ; costala : 0,54 mm ; indicele c/l : 0,49.

Hipopigiul (fig. 2*a*). Sternitul 9 scurt nu depăşeşte baza bazistililor. Al 9-lea tergit, prelungit mult posterior, ajunge pînă la marginea posterioară a bazistililor. Bazistilii lungi şi subţiri, stilii lungi cît bazistilii, uşor umflaţi la vîrf şi terminaţi printr-un cioc. Paramere în formă de H. Edeagusul format din două părţi distincte : partea bazală triunghiulară, chitinizată, iar partea posterioară în formă de coarne este mai slab chitinizată.

Răspîndire : Africa, U.R.S.S.

În ţară a fost capturată în Delta Dunării (Puiuleţ).

Forcipomyia (Forcipomyia) pallida Winnertz 1852

♂ Lungimea aripii : 1,63 mm ; lăţimea: 0,45 mm ; costala: 0,69 mm ; indicele c/l : 0,42.

Hipopigiul (fig. 2*b*). Al 9-lea sternit scurt depăşeşte puţin baza bazistililor printr-o proeminenţă pe linia mediană ; tergitul 9 cu partea bazală chitinizată, partea posterioară cu 2 lobi proeminenţi, cu peri ; nu depăşeşte jumătatea lungimii bazistililor. Stilii relativ subţiri, cu vîrfurile în formă de cioc. Apodeme lungi şi subţiri, unite median. Edeagusul cu baza puternic chitinizată. Paramere sudate în porţiunea bazală, părţile libere lungi şi foarte înguste.

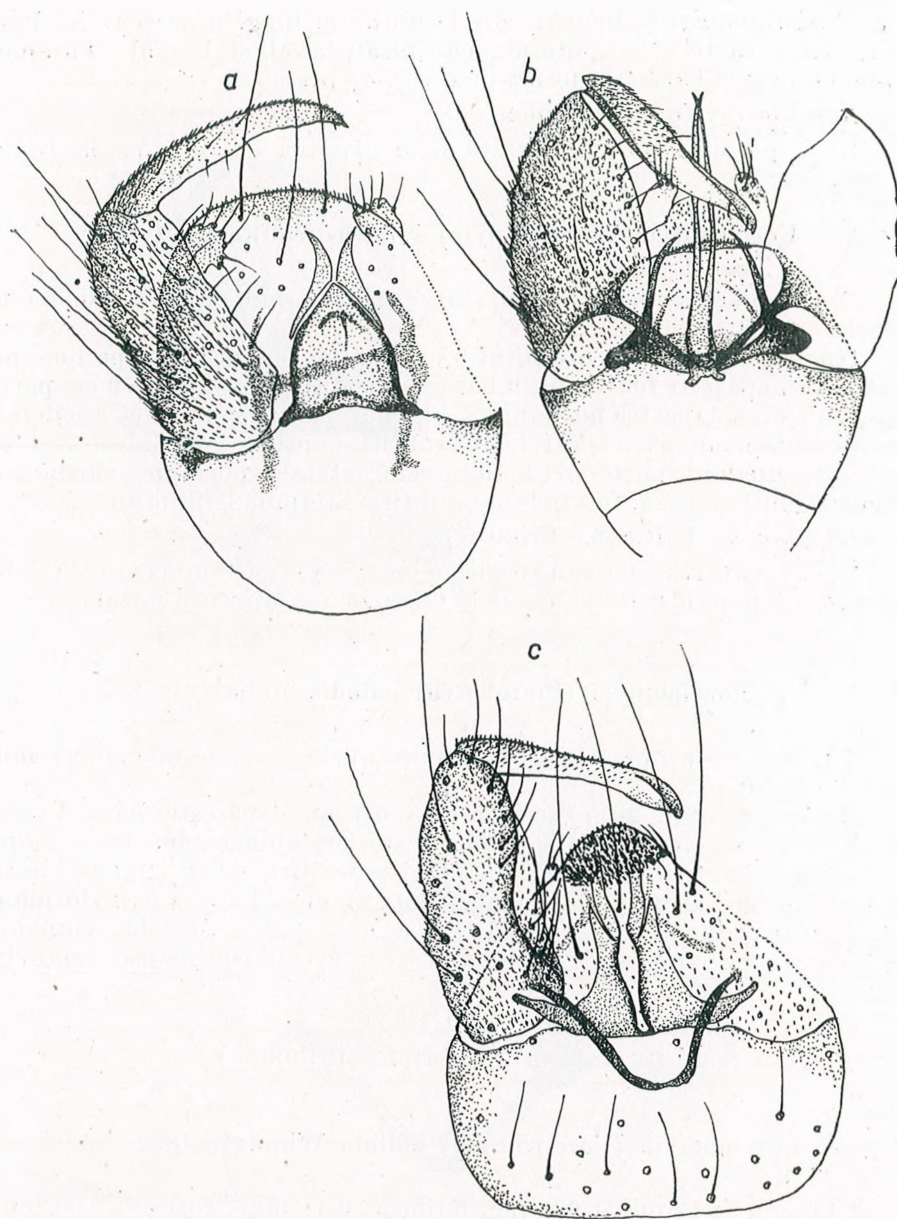


Fig. 2. — Hipopigiul la : *a, Forcipomyia paludis*; *b, Forcipomyia pallida*; *c, Forcipomyia velox*.

Răspîndire : Norvegia, R. D. Germană, R. F. Germania, Olanda, Belgia, Anglia, Franţa, Ungaria, Insulele Canare.

Specia a fost capturată cu o capcană cu lumină la Gura-Zlata (Munţii Retezat). A mai fost citată şi la Ghilcoş.

Forcipomyia (Lasiohelea) velox Winnertz 1852

♂ Lungimea aripii : 1,04 mm ; lăţimea : 0,32 mm ; costala : 0,52 mm ; indicele c/1 : 0,50.

Hipopigiul (fig. 2*c*). Sternitul 9 nu depăşeşte baza bazistililor ; al 9-lea tergit se prelungeşte aproximativ pînă la 2/3 din lungimea bazistilului. Apodeme lungi, subţiri, unite pe linie mediană. Stilii subţiri pe toată lungimea, cu vîrful caracteristic, uşor lăţit, ca un cioc de pasăre. Edeagus segmentat longitudinal în două părţi simetrice.

Răspîndire : U.R.S.S. (R.S.S. Estonă), R. D. Germană, R.F. Germania, Olanda, Belgia, Franţa, Austria, Ungaria, Bulgaria.

În România a fost colectată cu un roi de *Chironomidae* la Caransebeş.

Dasyhelea (Dasyhelea) baltica Remm 1966

♂ Lungimea aripii : 1,58 mm ; lăţimea : 0,41 mm ; costala : 0,52 mm ; indicele c/1 : 0,32.

Hipopigiul (fig. 3*a*). Sternitul 9 scurt nu depăşeşte baza bazistililor. Tergitul 9 puţin mai lung decît bazistilii, cu doi apendici digitiformi, lungi, în unghiurile postero-laterale; marginea internă a bazistililor puternic chitinizată şi cu un mic apendice uncinat. Stil scurt, bont, egal în grosime pe toată lungimea. Edeagusul cu o parte bazală puternic chitinizată şi două lame îndreptate posterior. Aripile laterale ale paramerelor simetrice, piesa mediană impară, mult mai subţire.

Răspîndire : U.R.S.S. (R.S.S. Estonă).

În ţară specia a fost colectată în orezăriile de la Berteşti.

Dasyhelea (Pseudoculicoides) bifurcata Witrh 1952

♂ Lungimea aripii : 0,90 mm ; lăţimea : 0,41 mm ; costala : 0,29 mm ; indicele c/1 : 0,32.

Hipopigiul (fig. 3*b*). Sternitul 9 cu o proeminenţă pe linie mediană ; tergitul 9 ajunge aproape la marginea posterioară a bazistililor şi prezintă două proeminenţe conice în unghiurile postero-laterale. Bazistilii cu marginea internă puternic chitinizată, stilii lungi, uşor arcuiţi, subţiaţi uşor spre vîrf. Edeagusul cu o parte bazală şi două lame îndreptate posterior, puternic chitinizate şi o parte mediană hialină. Aripile laterale ale paramerelor asimetrice, piesa mediană impară este în prelungirea uneia din aripile laterale.

Răspîndire : California.

Specia a fost colectată de noi seara la lumină în Mangalia.

Dasyhelea (Pseudoculicoides) flavoscutellata Zetterstedt 1850

♂ Lungimea aripii : 1,23 mm ; lățimea : 0,54 mm ; costala : 0,38 mm ; indicele c/1 : 0,31.

Hipopigiul (fig. 3*c*). Sternitul 9 proeminează pe linie mediană sub forma unui mic lob ; tergitul 9 lung cît bazistilii și cu 2 lobi digitiformi în unghiurile latero-posterioare. Bazistilul scurt, gros, și cu o proeminență pe marginea internă. Stilul lung cît și bazistilul, ușor curbat la vîrf, baza

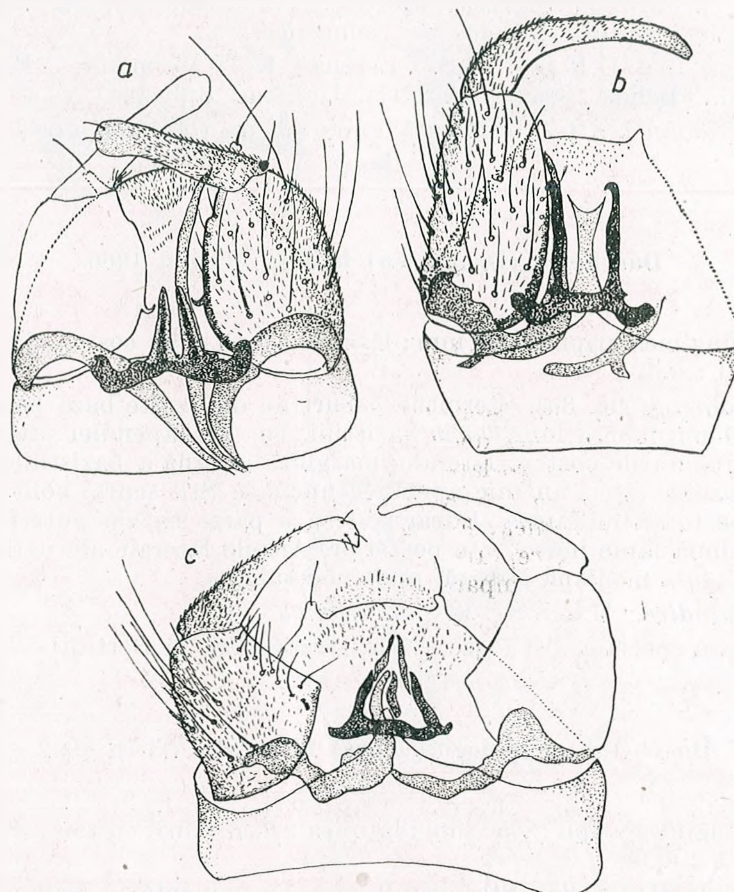


Fig. 3. — *Hipopigiul* la : *a, Dasyhelea baltica* ; *b, Dasyhelea bifurcata* ; *c, Dasyhelea flavoscutellata.*

lată. Edeagusul triunghiular, partea bazală și părțile laterale puternic chitinizate. Părțile laterale se prelungesc cu două lame mai puțin chitinizate, care închid triunghiul în partea posterioară. Aripile laterale ale paramerelor asimetrice, piesa mediană impară este foarte scurtă și este în continuarea uneia din aripi.

În literatura de specialitate sînt semnalate unele variații în ceea ce privește structura hipopigiului și aceasta se referă în special la edeagus.

Răspîndire : U.R.S.S., Islanda, Insulele Madera și Canare, Anglia, Franța, Belgia, Spania, R. D. Germană, R. F. Germania, Austria, Ungaria, Insula Creta, Norvegia, Japonia, Asia Mică.

În România specia a fost colectată într-un roi între localitățile Balș și Slatina.

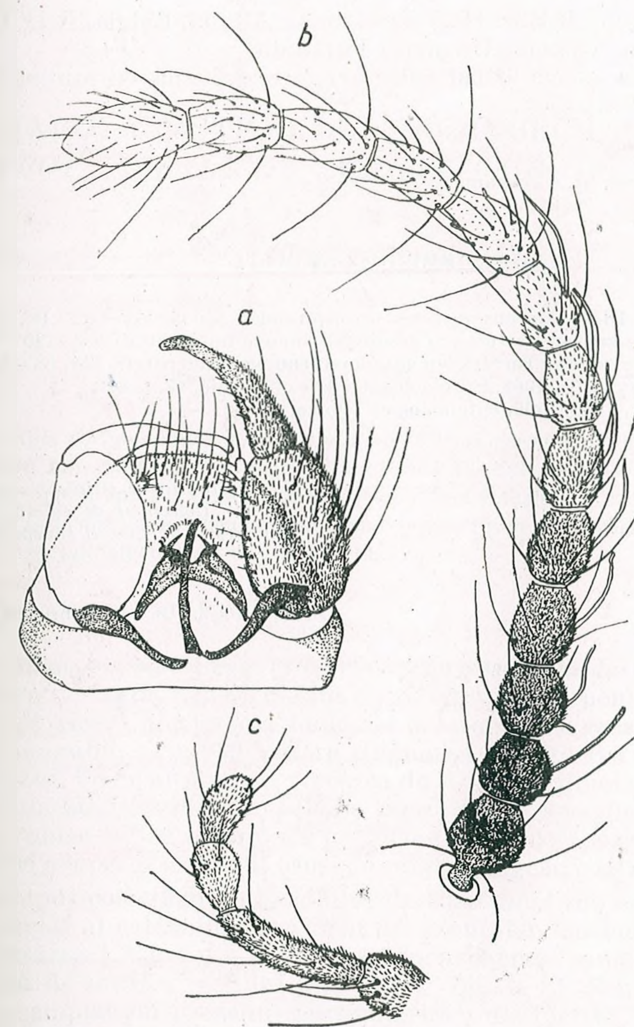


Fig. 4. — *Dasyhelea aestiva* — *a*, hipopigiul ; *b*, antena la ♀ ; *c*, palp la ♀.

Dasyhelea (Dicryptoscena) aestiva Winnertz 1852

♂ Lungimea aripii : 1,65 mm ; lățimea : 0,62 mm ; costala : 0,68 mm ; indicele c/1 : 0,40.

Hipopigiul (fig. 4*a*). Sternitul 9 cu un lob larg care proeminează pe linie mediană; tergitul 9 ajunge pînă la marginea posterioară a bazistililor, care sînt foarte păroşi. Stilul uşor curbat subţiat treptat spre vîrf, acoperit aproape în întregime cu perişori. Edeagusul puternic chitinizat. Aripile laterale ale paramerelor simetrice, piesa mediană impară scurtă şi subţire.

Răspîndire : U.R.S.S. (R.S.S. Estonă), Anglia, Belgia, R.D. Germană, R. F. Germania, Austria, Ungaria, Finlanda.

În România specia a fost colectată la o capcană cu lumină la Sinaia şi prin cosit la Babadag.

(Avizat de prof. R. Codreanu.)

BIBLIOGRAFIE

1. Remm H., 1961, Ejegodnic obşestva estestvoispitatelen pri an est S. S. R., 54, 171, 186
2. — 1962, Ucenie zapiski Tartuskovo gosudarstvennovo universiteti, 120, 120–121.
3. — 1966, Ucenie zapiski Tartuskovo gosudarstvennovo universiteti, 180, 58–59.
4. Remm H., Jogolev D. T., 1968, Entomologhiceskoe obozrenie, 47, 4, 828.
5. Zilahi-Sebess G., 1940, Folia entomologica Hungarica, 5, 1–4.

Institutul de ştiinţe biologice
Colectivul de faună
Bucureşti 17, Splaiul Independenţei nr. 296

Primit în redacţie la 23 februarie 1973

O ANOMALIE A SISTEMULUI NEUROSECRETOR CAUDAL LA *SCOPHTHALMUS MAEOTICUS* (PALLAS 1831)

DE

DAGMAR LINGNER

The author analyses a male specimen of *Scophthalmus maeoticus* (Pallas 1831), captured on June 23, 1972, near the Constanţa port. The difference between its urophysary system and the typical one found in 47 individuals is of a morphological nature and consists in a double neurohemal organ. From a histological or cytological angle, differences are not significant.

Scophthalmus maeoticus (*Pleuronectiformes*, *Bothidae*), specie răspîndită în Marea Neagră, constituie un obiect interesant pentru studii biologice şi histologice. Cunoaşterea biologiei acestei specii prezintă interes economic considerabil, avînd în vedere stagnarea cantitativă a pescuitului ei din ultimii ani. Pe de altă parte, trecerea de la planul simetric de organizare corespunzător stadiului larvar pelagic la asimetria specifică exemplarelor adulte bentonice ridică o serie de probleme privind repercusiunile acestei transformări asupra sistemului osos, circulator, digestiv şi nervos.

În timpul colectării materialului destinat analizei sistemului neurosecretor caudal al calcanului, s-a găsit un exemplar mascul de 35 cm lungime ce cîntărea 1,870 kg, a cărui organ neurohemal caudal avea o formă diferită faţă de urofiza restului indivizilor (fig. 1, 2). Morfologia externă a acestui exemplar nu prezenta particularităţi distinctive. La prelucrarea materialului valorificat în lucrarea : Sistemul neurosecretor caudal la *Scophthalmus maeoticus* (12) s-a evidenţiat faptul că specia cercetată nu prezintă dimorfism sexual în privinţa alcătuirii sistemului neurosecretor urofizar. Deoarece la restul indivizilor analizaţi corespunzători ca mărime şi capturaţi în aceleaşi condiţii şi anotimp nu s-au observat urofize duble, se exclude posibilitatea unei dedublări sezoniere a acestui organ.

Nomenclatura folosită în lucrare este cea introdusă de U. Holmgren în 1959 şi precizată de către W. Bargmann şi B. Scharrer în 1969. În lucrările indicate în bibliografie se expune istoricul studiului diferitelor sisteme urofizare.

MATERIAL ŞI METODĂ

Exemplarul de *Scophthalmus maeoticus*, a cărui sistem neurosecretor caudal cu organul neurohemal deosebit face obiectul studiului prezent, a fost capturat viu la 23.VI.1971 cu ajutorul brigăzii de pescari de la C.A.P. Agigea în dreptul portului Constanţa. După îndepărtarea musculaturii epi- şi hipoaxonice, coloana vertebrală caudală a fost introdusă în fixator Bouin. Timpul scurs de la capturare pînă la fixare nu a depăşit 9′. În cursul prelucrării ulterioare a materialului, măduva spinării a fost izolată din canalul central. Observîndu-se diferenţa clară a formei organului neurohemal faţă de cea a restului indivizilor, s-a acordat o atenţie deosebită prelucrării lui ulterioare. Totuşi, în faza includerii în parafină în timpul orientării materialului, măduva spinării dintre cei doi noduli glandulari a fost parţial fragmentată. Includerea în parafină şi secţionarea sagitală a materialului s-a făcut conform tehnicii ROMEIS, grosimea secţiunilor fiind de 3 µm. Colorare: Cromalaunhematoxilină-floxină (GOMORI – BARGMANN) şi Tricrom (GOMORI).

Ca material comparativ „martor" s-a folosit un lot de peşti format din 47 de indivizi aparţinînd ambelor sexe, colectaţi şi prelucraţi în anii 1971 şi 1972. Lungimea lor varia între 17 şi 60 de cm. Tehnica prelucrării histologice a fost identică cu cea descrisă mai sus. Detaliile considerate a fi semnificative au fost reţinute fotografic cu ajutorul microscopului MC_1 pe peliculă ORWO 15 DIN.

STRUCTURA SISTEMULUI NEUROSECRETOR CAUDAL

Sistemul neurosecretor caudal al exemplarului de *Scophthalmus maeoticus* cercetat se compune din celule neurosecretoare Dahlgren, calea de conducere a substanţelor secretate şi un organ neurohemal, urofiza.

Comparînd dispunerea spaţială a celulelor neurosecretoare cu cea observată la „lotul martor", nu se remarcă diferenţe esenţiale. În linii mari, celulele Dahlgren se grupează în două coloane dispuse paralel cu axa longitudinală a măduvei, de o parte şi de alta a canalului central. Densitatea celulelor Dahlgren din regiunea ultimelor şapte vertebre caudale nu este uniformă, remarcîndu-se aglomerări în dreptul ultimei şi antepenultimei vertebre (fig. 4,5). Spre deosebire de cele constatate la exemplarele lotului martor, nu au putut fi observate celule Dahlgren în interiorul ţesutului urofizar, ci doar în măduva spinării situată dorsal glandei (fig. 3, 5*a*, *b*). În filumul terminal a cărui diametru relativ este neobişnuit de mare, au fost puse în evidenţă celule neurosecretoare ce-şi trimit prelungirile lor rostral, spre urofiză (fig. 5*c*).

Forma generală a măduvei spinării din regiunea caudală nu prezintă particularităţi deosebite; se constată o adaptare a ei la relieful vertebrelor şi o descreştere continuă a ariei secţiunii transversale în direcţie caudală. În interiorul măduvei se observă vase sangvine a căror traiect paralel cu axul longitudinal se poate urmări pînă la reţeaua de vase capilare ce irigă urofiza (fig. 7). Firul Reissner, puternic hematoxilinofil, a fost evidenţiat

pînă la capătul filumului terminal (fig. 6). Spiralarea firului, observată la alte specii, lipseşte.

Organul neurohemal, situat într-o excavaţie din ultimul corp vertebral, se prezintă sub aspectul a două umflături noduloase consecutive asemănătoare ca mărime şi formă, a căror bază lată este concrescută pe toată întinderea ei cu partea ventrală a măduvei spinării (fig. 3). Deşi par a fi net distincte, analiza histologică a secţiunilor sagitale efectuate demonstrează continuitatea ţesutului glandular între cei doi noduli (fig. 3). Secţiunile executate în apropierea planului median demonstrează o structură lobată a nodulului caudal (fig. 3*a*). Dimensiunile acestuia sînt de 1,6 × 0,9 mm, primul nodul măsurînd aproximativ 1,4 × 1 mm. La intrarea măduvei în urofiză, diametrul ei este de aproximativ 0,21 mm, între cele două glande aparent 0,3 mm din care 0,15 mm revin ţesutului urofizar, iar la începutul filumului terminal ea măsoară 0,07 mm.

Prelungirile celulelor neurosecretoare răspîndite în măduva spinării rostrală urofizei, ca şi cele ale celulelor situate în măduva dorsală primului nodul, se termină în cortexul acestuia. Cel de-al doilea nodul primeşte fibrele conducătoare de neurosecreţie ce provin de la celulele Dahlgren situate în filumul terminal şi în măduva dorsală lui. Traiectul fibrelor celulelor neurosecretoare, ce constituie calea propagării neurosecreţiei de la locul de producere a materialului neurosecretat spre organul de stocare-eliberare, poate fi urmărit în secţiunile sagitale.

După cum demonstrează ultramicroscopia aplicată în ultimul timp în studiul diferitelor sisteme neurosecretoare, locul de elaborare a neurohormonilor este pericarionul celulelor Dahlgren. Aceste celule, răspîndite în partea caudală a măduvei, pot avea configuraţii extrem de variate. În secţiunile sagitale efectuate se remarcă o preponderenţă a celulelor uni- şi bipolare cu conuri de emergenţă bine dezvoltate (fig. 7, 11*a*, *b*). Forma şi dimensiunile lor nu permit constatarea unor deosebiri importante în comparaţie cu exemplarele martor. Valoarea medie a dimensiunii corpului celular este de 40 × 25 µm, remarcîndu-se şi la acest individ localizarea celulelor neurosecretoare maxime în partea rostrală a sistemului.

Citoplasma celulelor neurosecretoare nu se colorează uniform; în pericarion şi în umflăturile terminale ale prelungirilor conducătoare de neurosecreţie, reacţia tinctorială este extrem de pronunţată (fig. 11, 14*a*, *b*). Deşi nu au fost evidenţiate granule tipice de neurosecreţie şi nici fibre dilatate de acestea în formă de „şirag de mărgele", s-au observat ocazional structuri asemănătoare corpurilor Hering în imediata vecinătate a vaselor sangvine în regiunea primului nodul urofizar (fig. 12).

Nucleul majorităţii celulelor neurosecretoare are forme rotunjite (fig. 5*b*, *c*). Spre deosebire de alte specii cercetate, polimorfismul nuclear este redus, aspectul aplatizat sau în formă de cupă (redat în fig. 8 şi 9) întîlnindu-se rar. În general, nucleul este situat fie central, la celulele ovoid-sferice şi bipolare (fig, 10, 11a, *a*, *b*), fie la un capăt, la celulele monopolare (fig. 7, 8). Îndeosebi la acestea se remarcă o amplasare la capătul opus conului de emergenţă. Unele celule au un nucleu extrem de voluminos; citoplasma în acest caz apare ca un inel întunecat ce-l înconjoară într-un strat subţire (fig. 10). În interiorul nucleului se observă un singur

nucleol puternic floxinofil (fig. 8, 9, 10). Se pare că există o corelație între polimorfismul nuclear și numărul nucleolilor existenți; nucleelor puternic lobate observate la alte specii (de ex. *Trachurus m. ponticus*) corespund un număr mare de nucleoli. Vacuolele și incluziunile întîlnite la indivizii lotului martor nu sînt tipice pentru exemplarul studiat.

Urofiza, organul de stocare-eliberare a neurohormonilor, se deosebește de organul neurohemal al lotului martor prin forma ei binodulară (fig. 1,3). În structura ei se remarcă „cortexul" format din umflăturile terminale ale prelungirilor celulelor Dahlgren în care neurosecreția se acumulează. Reacția tinctorială a acestei zone este puternic hematoxilinofilă. Spre deosebire de alte specii cercetate, la *Scophthalmus maeoticus* cortexul înconjură vasele sangvine ce alcătuiesc o rețea densă în interiorul urofizei (fig. 13, 14*a*, *b*). Această organizare a zonelor neurohemale active în imediata vecinătate a unor vase sangvine cu diametrul relativ mare a fost observată și la urofiza exemplarelor lotului martor.

Analizînd un număr mare de specii, H a m a n a K o j i (9) a adus o contribuție valoroasă la inventarierea sistematică a particularităților morfologice ale urofizei spinale caudale. Bibliografia acestei probleme a fost completată de numeroși alți autori, putîndu-se formula azi unele principii generale de ordin deductiv. Se pare că urofiza a apărut în decursul dezvoltării filogenetice deoarece asigura o mai mare eficiență sistemului de celule neurosecretoare Dahlgren. De asemenea, se poate considera că speciile care au urofiza bine dezvoltată sînt în primul rînd acelea ce se caracterizează printr-o comportare activă, realizînd performanțe deosebite în ceea ce privește atît viteza de deplasare, cît și durata menținerii efortului (fam. *Scombridae* și *Thunnidae*). Specii de pești ca *Hippocampus* sau *Syngnathus* prezintă o dezvoltare slabă a sistemului neurosecretor amintit. Ținînd cont de schimbarea treptată a comportamentului specifică pentru *Scophthalmus maeoticus* în funcție de vîrstă, mărime și condițiile de mediu în care trăiește, nu este exclus ca anomalia constatată să fie legată de necesitatea organismului de a se adapta eforturilor mai mari corespunzătoare unor anumite etape din dezvoltarea individuală.

CONCLUZII

1. Organul neurohemal atipic al exemplarului de *Scophthalmus maeoticus* cercetat este alcătuit din doi noduli așezați unul după altul de-a lungul axului longitudinal în partea ventrală a măduvei spinării caudale.

2. Histologic și citologic, deosebirile dintre sistemul neurosecretor tipic pentru *Scophthalmus maeoticus* și cel analizat în lucrarea de față sînt nesemnificative.

(Avizat de M. Ionescu-Varo.)

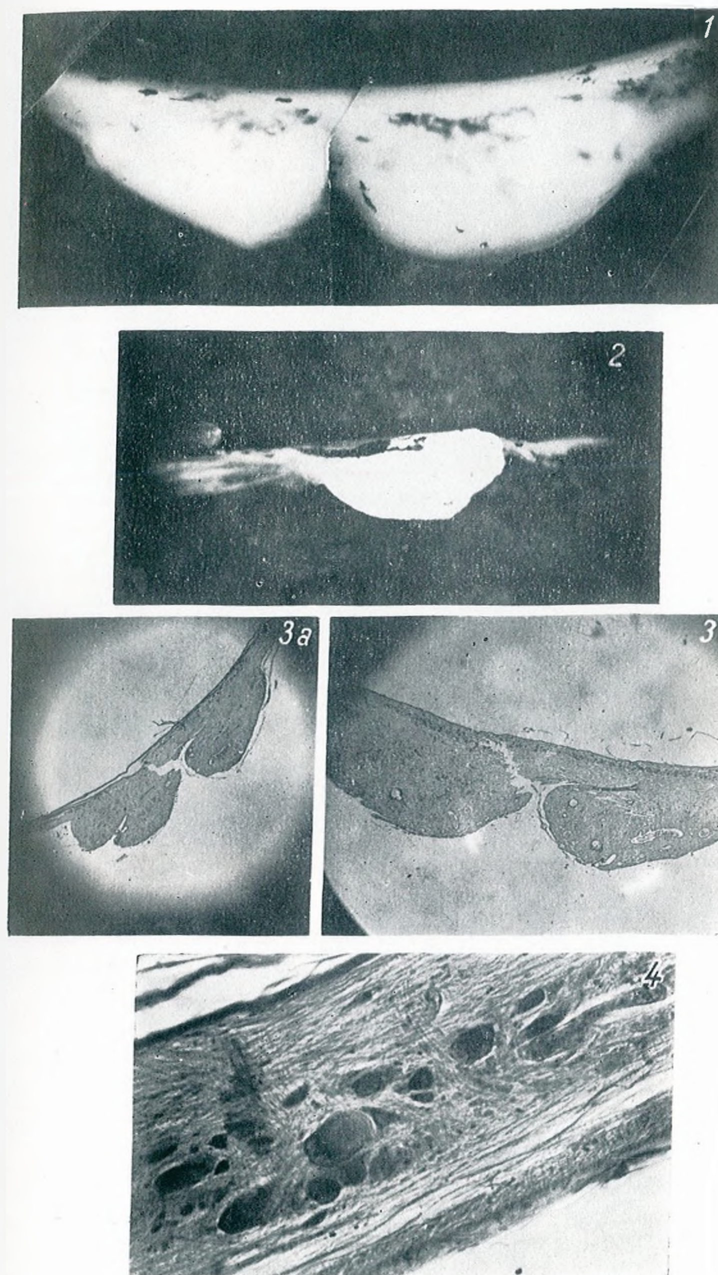


Fig. 1. — Aspectul morfologic general al unei urofize atipice de *Scophthalmus maeoticus*. (ob. 10, fără oc. foto).
Fig. 2 — Urofiza tipică de *Scophthalmus maeoticus*. (ob. 10, fără oc. f).
Fig. 3*a*, *b* — Secțiuni sagitale prin urofiză atipică de *Scophthalamus maeoticus*. a — plan median, b — lateral planului median. (ob. a — ob. 3, b — ob. 6, fără oc. foto).
Fig. 4 — Secțiune sagitală prin măduva caudală Tricrom (ob. 20, oc. f. 21, 5).

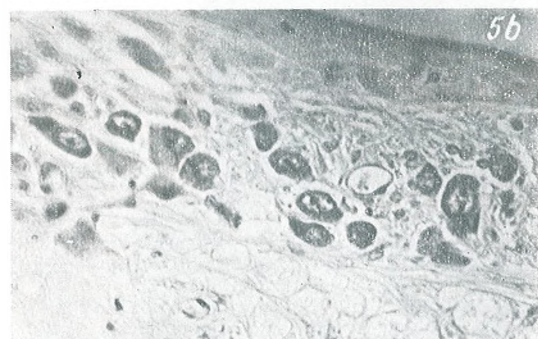
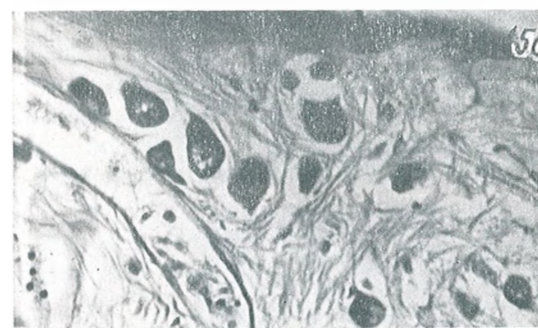
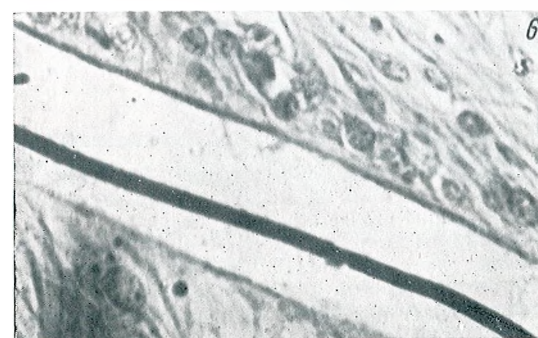





Fig. 5*a*, *b*, *c* — Grupări de celule neurosecretoare din regiunea primului nodul urofizar (a), celui de-al doilea nodul (b) şi din dreptul filumului terminal (c) (Tricrom, ob. 40, oc. f. 21,5).

Fig. 6. — Firul Reissner din canalul ependimar (Tricrom, ob. 90, oc. f. 21,5).

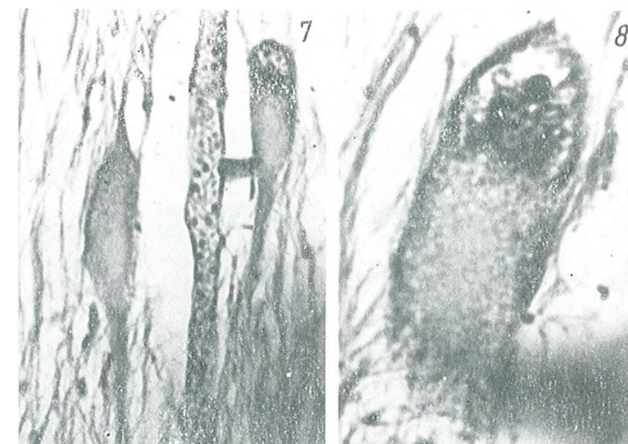
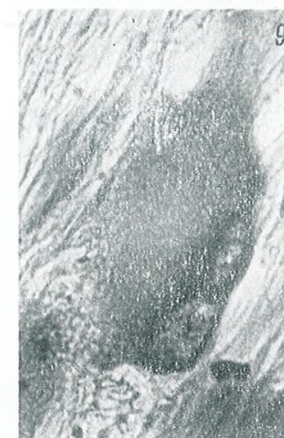
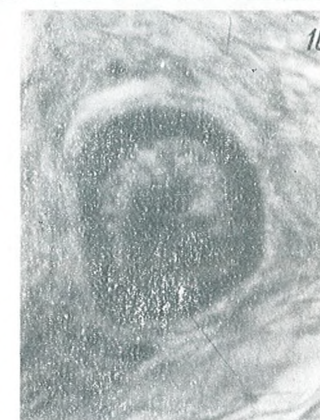
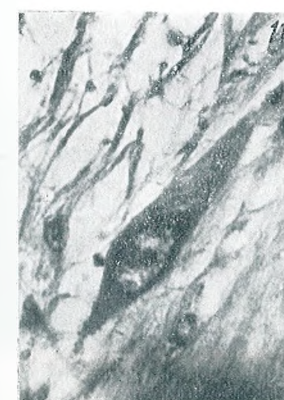
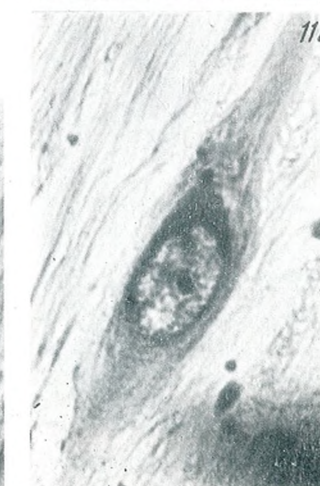






Fig. 7. — Vas sanguin orientat longitudinal în apropierea celule-neurosecretoare (Tricrom, ob. 40, oc. f. 21,5).

Fig. 8. — Celulă Dahlgren cu nucleu în formă de cupă (Tricrom, ob. 90, oc. f. 21,5).

Fig. 9. — Celulă Dahlgren cu nucleu aplatizat (Tricrom, ob. 90, oc. f. 21,5).

Fig. 10. — Celulă neurosecretoare cu nucleu uriaş, sferoid. (Tricrom, ob. 90, oc. f. 21,5).

Fig. 11, *a*, *b* — Celule Dahlgren bipolare (Tricrom, ob. 90, oc. f. 21,5).

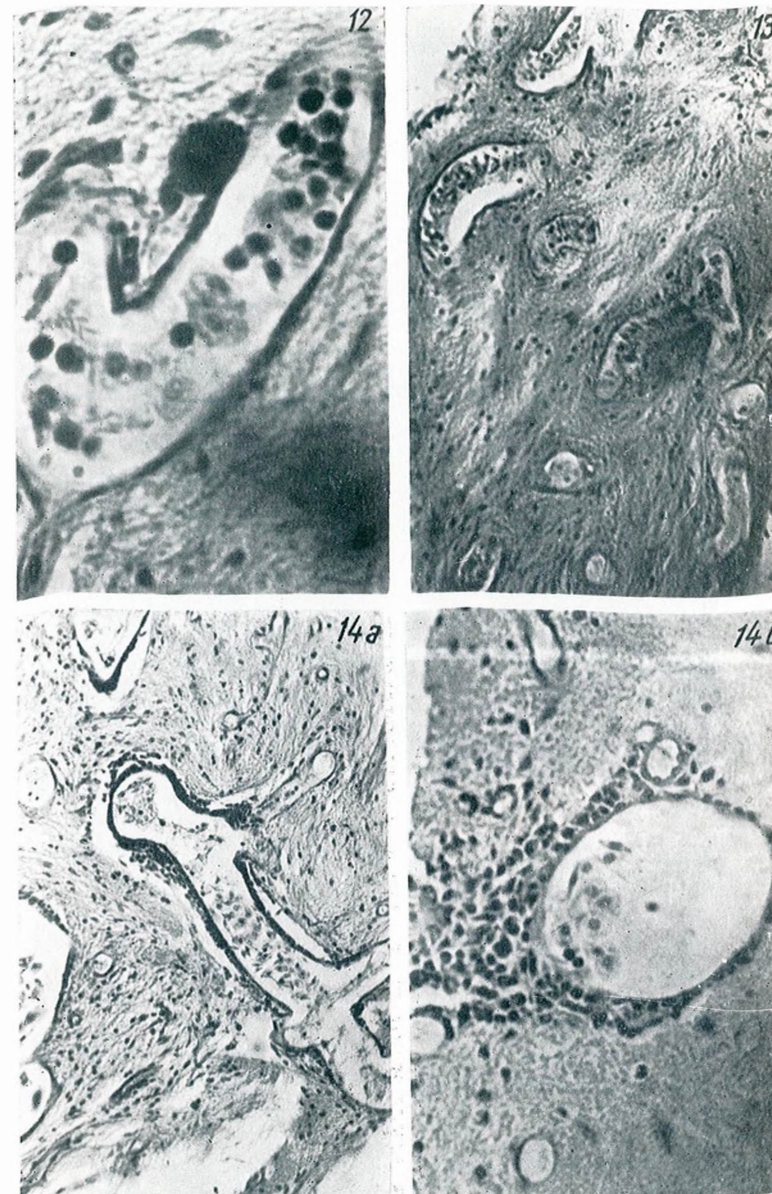


Fig. 12. — Corp Hering în apropierea unui vas sanguin (Tricrom, ob. 90, oc. f. 21,5).
Fig. 13. — Secțiune sagitală prin țesut urofizar (Tricrom, ob. 20, oc. f. 21,5).
Fig. 14*a*, *b* — Secțiuni prin vase sanguine urofizare. Se evidențiază zona terminală a prelungirilor conducătoare de neurosecreție. *a*-longitudinal, *b*-transversal (Tricrom, a—ob. 20 b—ob40, oc. f.21,5).

EINE ANOMALIE DES KAUDALEN NEUROSEKRETORISCHEN SYSTEMS VON *SCOPHTALMUS MAEOTICUS* (PALLAS 1831)

ZUSAMMENFASSUNG

In unserer Arbeit wird ein männliches Exemplar oben erwähnter Art, welches am 23.VI.1972 vor Constanța gefangen wurde, untersucht. Der Unterschied zu dem normalen neurosekretorischen System ist hauptsächlich morphologischer Natur und besteht in einer doppelten Ausbildung der Urophyse. Histologisch und cytologisch lassen sich keine bedeutenden Abweichungen von dem in der Literatur beschriebenen typischen kaudalen neurosekretorischen System nachweisen.

BIBLIOGRAFIE

1. Bargmann W., 1963, Die Therap. d. Monats., 198—212.
2. Bjorn A., Fridberg G., 1963, Z. f. Zellf., **59**, 289—308.
3. Diculescu I., Onicescu D., Rîmniceanu C., 1970, *Histologia*, Edit. didactică și pedagogică, București.
4. Enami M., 1956, Proc., Jap. Acad., **32**, *10*, 345—352.
5. Follenius E., 1963, Gen. and comp. Endocr., *3*, 112—120.
6. Fridberg G., 1962, Acta Zool., **43**, 1—77.
7. — 1963, *Morphological Studies on the Caudal Neurosecretory System* in *Teleosts and Elasmobranchs*, Stockholm.
8. Fridberg G., Howard A. Bern., 1968, Biol. Rev., **43**, 175—199.
9. Hamana K., 1962, J. Kyoto Pref. Univ. Med., **71**, 478—496.
10. Korn H., 1956, Z. f. Zellf., **52**, 49—59.
11. Kobayashi H., Oota Y., 1964, Gunm. Symp. Endocr., *1*, 63—79.
12. Lingner D., 1973, Rev. roum. biol. Série de Zoologie, **18**, *5*.
13. Romeis B., 1948, *Mikroskopische Technik*, Ed. Oldenbourg, München.
14. Sano Y., 1958, Verh. der Anat. Gesell., 182—188.
15. — 1959, Gunm. J. Med. Sc., **8**, *3*, 219—222.
16. Sano Y., Kawamoto M., Hamana K., 1961, Proc. Sec. A. Gen. Meeting, **22**, 60—64.
17. Sano Y., Mashimo T., 1965, Okajimas Folia Anat., J., **40**, 565—573.
18. Sano Y., Iida T., Takemoto S., 1966, Z. f. Zellf., **75**, 328.
19. Scharrer B., 1969, J. Neuro Visc. Rel., *9*, 1—20.
20. — 1956, Neurosecretion.
21. Steopoe I., 1967, *Citologie, Histologie, Embriologie*, București. Ed. didactică și pedagogică.
22. Sterba G., Luppa H., Schuhmacher U., 1965, Endokr., 48, 25—39.

Stațiunea zoologică
Sinaia, str. Cumpătul nr. 3

Primit în redacție la 9 martie 1973

MODIFICĂRI SEZONIERE ÎN ȚESUTUL CROMAFIN DIN GLANDA SUPRARENALĂ LA *PHALACROCORAX CARBO* L.

DE

ANCA PETRESCU-RAIANU

Most of the adrenal chromaffin tissue in *Phalacrocorax carbo* is located in the central part of the gland. The chromaffin islets distribution does not change during a year. In early spring (March), the chromaffin islets are smaller in size than in other seasons while a great number of them show degenerative areas. There are two types of chromaffin cells (light and dark), the predominance of which changes during a year. Dark cells are preponderant in March and lights ones in October. The diameter of chromaffin cells nuclei shows seasonal variations, the lowest values being recorded in March, the highest ones in May. The highest occurrence of pycnotic nuclei was found in spring (March).

Modificările sezoniere ale celulelor cromafine din glanda suprarenală la vertebrate reprezintă o problemă controversată. Astfel, Panigel (15), Zalesky (22) și Laksman (10) nu au reușit să constate variații sezoniere ale țesutului cromafin suprarenal la *Zooteca vivipara*, *Spermophilus* și respectiv cinci specii de anure. Pe de altă parte, numeroși cercetători (2), (6), (13), (19), (20), (21) constată moditicări sezoniere, morfologice și funcționale la diferite specii hibernante, modificări legate de perioada de hibernare. De asemenea, John și George (8) au evidențiat la *Sturnus roseus* modificări ale cantității de adrenalină în jurul perioadei de migrație.

De aceea am socotit oportună urmărirea țesutului cromafin din glanda suprarenală de la *Phalacrocorax carbo*, în diferite perioade ale anului, pentru a vedea dacă se înregistrează unele modificări morfofuncționale sezoniere, și dacă aceste modificări pot fi puse în legătură cu unele faze ale ciclului sexual.

MATERIALUL ŞI METODELE DE LUCRU

Glandele suprarenale de la *Phalacrocorax carbo* au fost prelevate de la indivizi adulţi, capturaţi în diferite perioade ale anului în Delta Dunării, conform tabelului nr. 1. Între lunile anului alese de noi şi ciclul sexual al speciei *Phalacrocorax carbo* există o concordanţă, deoarece în luna martie păsările se găsesc în plină perioadă de împerechere, în luna mai are loc depunerea ouălor şi clocitul, iar octombrie este o lună de repaus sexual.

Glandele au fost fixate în lichidele: Bouin-Hollande, Carnoy, Susa şi Helly şi incluse în parafină. Secţiunile au fost colorate cu hemalaun-eozină şi tricrom Azan. Printre alte aspecte urmărite, au fost măsuraţi cîte 300 nuclei ai celulelor cromafine pentru fiecare exemplar, cu ajutorul micrometrului ocular.

Tabelul nr. 1

Numărul de păsări sacrificate

Perioada	Numărul de masculi	Numărul de femele
Martie	4	6
Mai	8	10
Octombrie	5	7

REZULTATELE OBŢINUTE

Celulele cromafine din glandele suprarenale la *Phalacrocorax carbo* sînt dispuse (ca de altfel la toate păsările) în grupuri de diferite mărimi, răspîndite dezordonat printre cordoanele interrenale, fiind separate de acestea printr-un strat fin de ţesut conjunctiv.

Partea centrală a glandei este aceea care conţine grupurile cromafine cele mai voluminoase, cu aspect de insule. În zona periferică a glandei, imediat sub capsulă, insulele cromafine sînt foarte mici şi rare, uneori formate din 2—3 celule. Puţin mai adînc, în zona subperiferică aceste insule sînt de cele mai multe ori alungite, cu aspect de fîşii care coboară spre centrul glandei printre cordoanele interrenale (fig. 1). Această dispoziţie a insulelor în glandă nu se modifică în tot cursul anului. În ceea ce priveşte însă dimensiunile insulelor, la exemplarele capturate în luna martie se observă o reducere netă a lor.

Majoritatea celulelor care alcătuiesc insulele cromafine au o formă poliedrică. Există însă printre celulele poliedrice şi unele celule mai mult sau mai puţin alungite. Frecvenţa celulelor alungite, care pot ajunge chiar fusiforme, este variabilă în funcţie de perioada anului. Astfel, ele se întîlnesc cel mai rar în luna mai, şi mult mai des în luna martie (fig. 2).

Celulele cromafine sînt grupate în cadrul aceleiaşi insule în mici grupuri de 3—12 celule separate de grupurile vecine prin ţesut conjunctiv şi spaţii vasculare.

În cuprinsul aceleiaşi insule se găsesc două tipuri de celule cromafine: unele clare, luminoase, de dimensiuni mai mari; altele întunecate, bazofile, de dimensiuni mai mici şi localizate cu precădere la periferia insulelor (fig. 3 şi 4). Proporţia în care se găsesc cele două tipuri de celule variază. În luna martie predomină celulele întunecate, bazofile. Deoarece se găsesc în număr mai mare decît celulele clare, dispoziţia lor la periferia insulelor

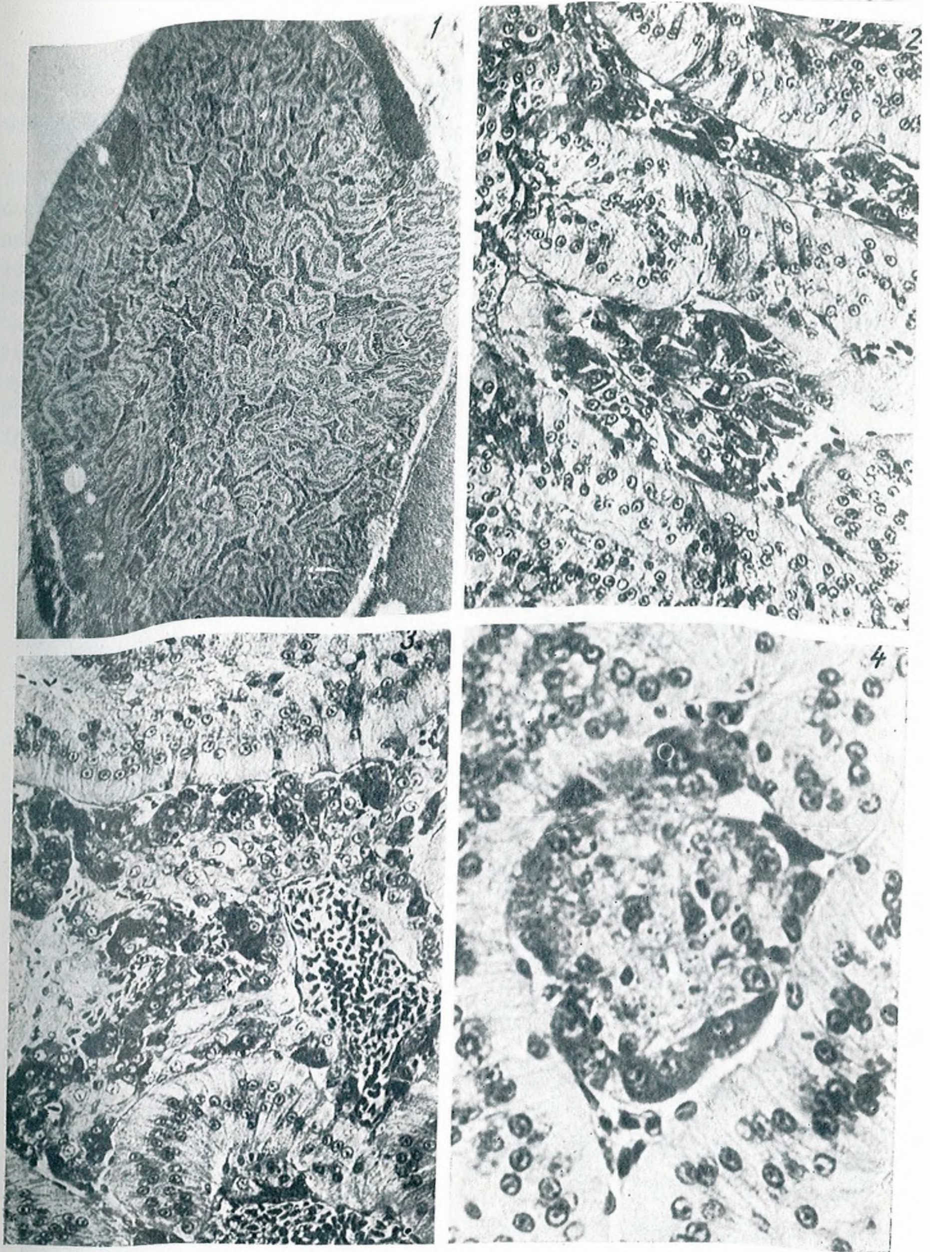


Fig. 1. — Secţiune prin glanda suprarenală la *Phalacrocorax carbo* înfăţişînd dispoziţia insulelor cromafine în cuprinsul glandei.

Fig. 2. — Secţiune prin glandă suprarenală prelevată în luna martie. În cele două insule cromafine majoritatea celulelor sînt alungite şi întunecate.

Fig. 3. — Secţiune prin glanda suprarenală prelevată în luna mai. Celulele sînt poliedrice, iar numărul celulelor întunecate şi clare este aproximativ egal.

Fig. 4. — Secţiune prin glanda suprarenală prelevată în luna octombrie. Celulele sînt poliedrice, iar numărul celulelor întunecate este mai mic decît cel al celulelor clare.

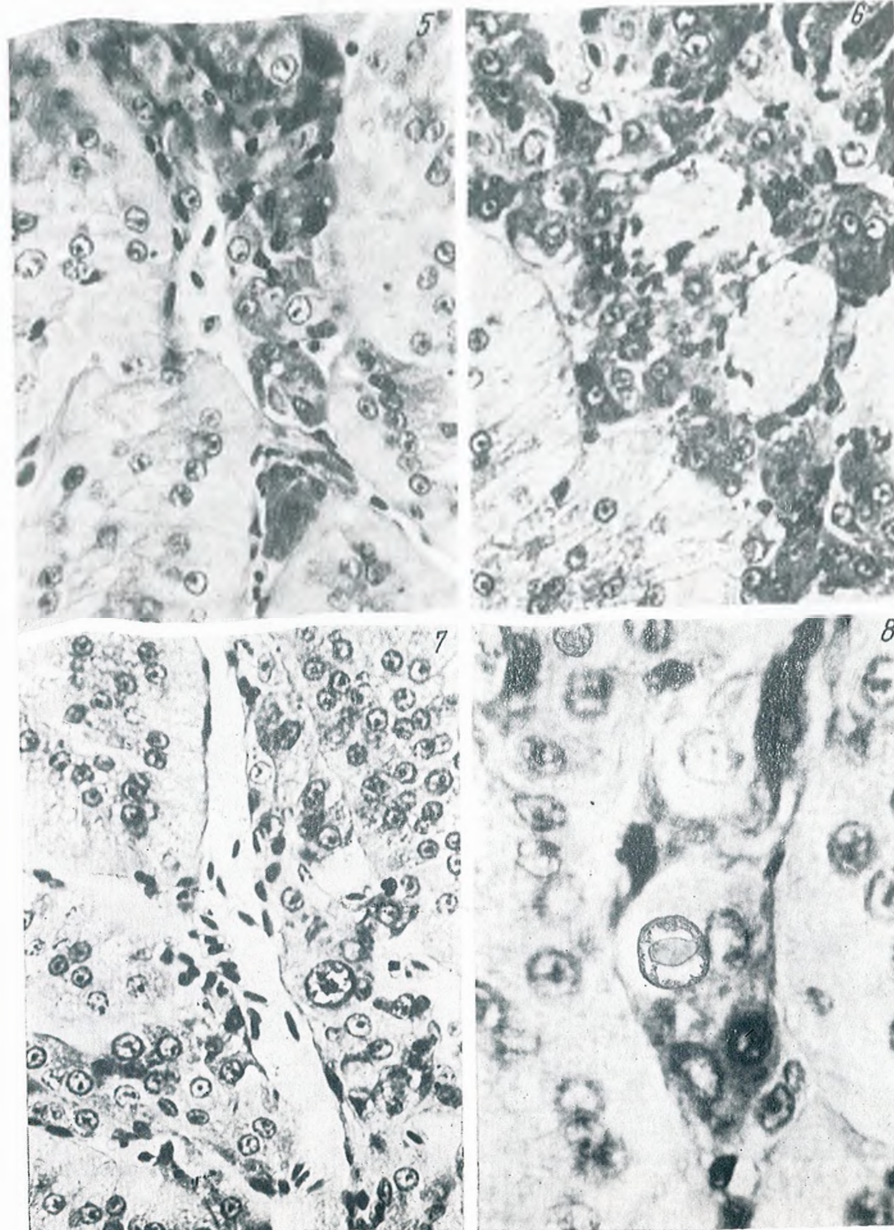


Fig. 5. — Insulă cromafină dintr-o glandă prelevată în luna martie. Se observă numeroși nuclei picnotici.
Fig. 6. — Insulă cromafină dintr-o glandă prelevată în luna martie. Se observă semne de degenerare ale celulelor.
Fig. 7. — Nucleu gigant al unei celule cromafine dintr-o glandă prelevată în luna octombrie.
Fig. 8. — Formațiune acidofilă într-un nucleu de celulă cromafină.

nu mai este evidentă (fig. 2). În luna mai cele două tipuri de celule sînt în număr aproximativ egal (fig. 3), pentru ca în octombrie celulele clare să fie numeric preponderente (fig. 4).

În timpul toamnei, cei mai mulți nuclei ai celulelor cromafine sînt sferici, veziculoși, puțin cromatici și prezintă de regulă un singur nucleol. Forma nucleilor variază în funcție de anotimp. Astfel în luna martie, nucleii sînt ovali sau chiar alungiți. De asemenea, în acest interval de timp au fost întîlniți numeroși nuclei incizați, colțuroși, sau în diferite stadii de picnoză (fig. 5 și 6). Proporția lor s-a ridicat la unele exemplare la 25—30% din totalul nucleilor examinați, fiind mai frecvenți în insulele cromafine situate în partea centrală a glandei. În luna mai numărul nucleilor picnotici este mai mic decît în martie, iar în octombrie numărul lor scade simțitor, înregistrînd proporții de numai 2—5%. Prezența nucleilor în diferite stadii de picnoză, precum și o degenerare mergînd pînă la meta-

Tabelul nr. 2

Mediile diametrului nucleilor în funcție de sex, zonă și anotimp

Luna	MASCULI			FEMELE
	zonă periferică	zonă centrală	zonă periferică	zonă centrală
Martie	5.28 ± 0.06	5.44 ± 0.23	5.35 ± 0.28	5.23 ± 0.05
Mai	5.78 ± 0.31	6.00 ± 0.28	5.84 ± 0.14	6.20 ± 0.15
Octombrie	5.58 ± 0.08	6.01 ± 0.17	5.58 ± 0.19	6.03 ± 0.25

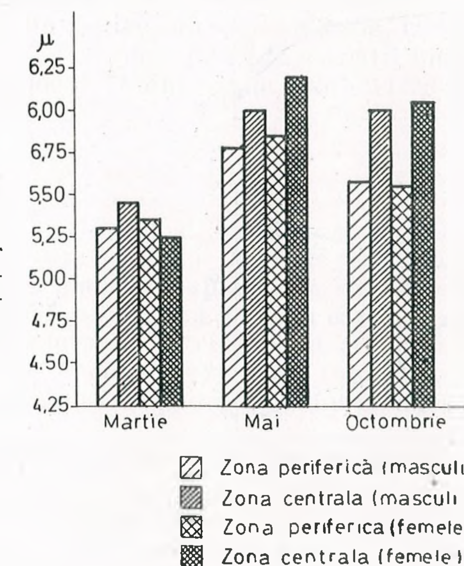


Fig. 9. — Dimensiunile nucleilor celulelor cromafine în funcție de sex, zonă și anotimp în glandele suprarenale la *Phalacrocorax carbo*.

plazia celulelor sînt caracteristice pentru insulele cromafine din suprarenalele prelevate în luna martie (fig. 6).

Dimensiunile nucleilor au fost folosite ca un indice al activității celulelor (tabelul nr. 2 și fig. 9). Se remarcă luna martie ca fiind caracte-

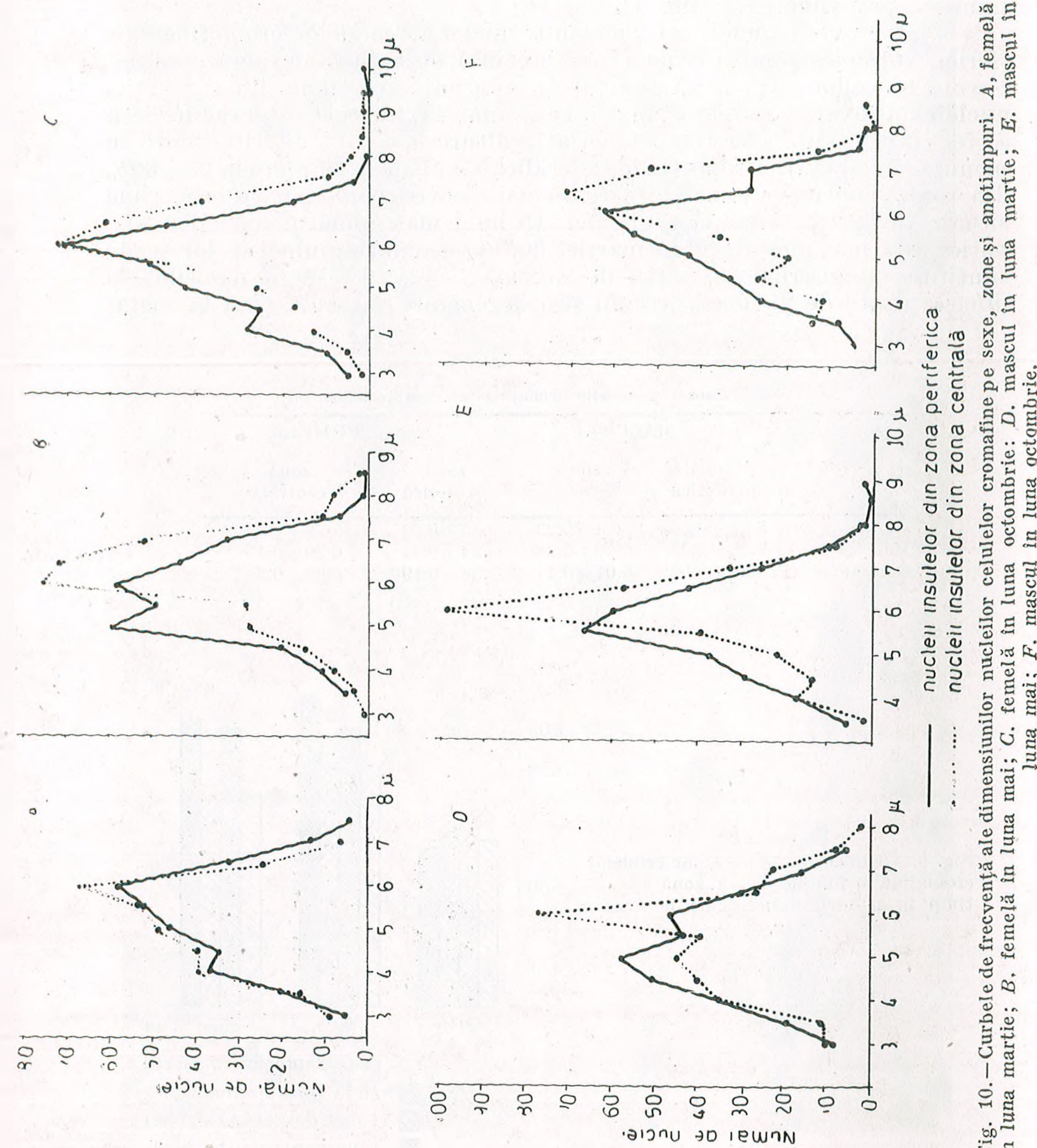


Fig. 10. — Curbele de frecvenţă ale dimensiunilor nucleilor celulelor cromafine pe sexe, zone şi anotimpuri. *A*, femelă în luna martie; *B*, femelă în luna mai; *C*. femelă în luna octombrie: *D*. mascul în luna martie; *E*. mascul în luna mai; *F*. mascul în luna octombrie.

rizată de valorile cele mai mici pentru nucleii celulelor cromafine din toată glanda. Media cea mai mare a nucleilor celulelor cromafine a fost înregistrată în luna mai la ambele sexe, indiferent de zona glandei. Deşi în luna octombrie, valoarea medie pentru diametrul nucleilor a fost mai mică decît cea caracteristică pentru luna mai (tabelul nr. 2 şi fig. 9),în toamnă au fost întîlniţi adesea nuclei mult mai mari decît media, ajungînd uneori giganţi. Cu toate că variaţiile de dimensiuni ale nucleilor sînt întîlnite la celulele cromafine în tot timpul anului, menţionăm că valori foarte mari au fost întîlnite numai în toamnă (diametre de 9—10 μ) (fig. 7). Din analiza curbelor de frecvenţă din figura 10 se poate vedea că în timp ce la femele în tot cursul anului curbele obţinute pentru nucleii din zona periferică se suprapun cu cele ale nucleilor din zona centrală şi că îşi modifică puţin profilul în tot cursul anului, la masculi nucleii din cele două zone par a fi deosebiţi.

Poziţia nucleilor în celule este o altă trăsătură caracteristică pentru diferitele perioade analizate de noi. Astfel, în timpul toamnei marea majoritate a nucleilor au o poziţie centrală, spre deosebire de perioada de primăvară (mai ales luna martie), în timpul căreia se întîlnesc destul de frecvent nuclei deplasaţi spre polul celulelor îndreptat spre centrul grupului de celule cromafine.

În toate perioadele analizate, am întîlnit nişte formaţiuni intranucleare, acidofile, cu mare afinitate pentru eozină. Ele pot fi una sau mai multe în acelaşi nucleu, de dimensiuni variabile şi par a sta într-o vacuolă perfect clară, care împinge nucleolul şi cromatina la periferia nucleului. Uneori pot apare deformări ale nucleului datorate presiunii exercitate de vacuolă asupra celorlalţi constituenţi celulari (fig. 8). Rar au fost văzute astfel de picături în momentul ieşirii din nucleu sau în citoplasmă, în vecinătatea nucleului. Frecvenţa acestor formaţiuni prezintă variaţii individuale care nu au putut fi legate de perioada anului sau de sexul indivizilor.

DISCUŢII

Glandele suprarenale ale diferitelor specii de păsări se deosebesc prin cantitatea de ţesut cromafin pe care o posedă. H a r t m a n şi colab. (5) arată că dispoziţia acestui ţesut în glandele suprarenale ale păsărilor depinde de cantitatea lui. Într-o lucrare anterioară (16), în care am analizat modificările raportului dintre ţesuturile interrenal şi cromafin în cursul ciclului anual, am arătat că la *Phalacrocorax carbo* cantitatea de ţesut cromafin este mică variind între 9 şi 25 % din volumul glandei, în funcţie de fazele ciclului sexual.

Sînt cunoscute variaţiile cantitative ale ţesutului interrenal în cursul ciclului anual. H ö h n la *Anas paltyrhynchos* (7), Hall la *Platycercus eximius* (4), F r o m m e -B o u m a n la *Turdus merula* (1), L o r e n z e n şi F a r n e r la *Zonotrichia leucophrys gambelii* (12), şi P e t r e s c u-R a i a n u la *Phalacrocorax carbo* (16) au arătat că există o creştere semnificativă a cantităţii de ţesut interrenal în timpul perioadei de reproducere. Se consideră însă că modificarea raportului dintre ţesutul interrenal şi cel cromafin se face exclusiv pe seama hipertrofierii cordoanelor interrenale. Din studiile întreprinse de noi în această lucrare,

ţinînd seama de dimensiunile insulelor cromafine şi aspectul celulelor care le compun în cursul fazelor analizate de noi, putem afirma că procentele mici de volum pe care le ocupă ţesutul cromafin în timpul lunii martie nu se datoresc numai creşterii volumului cordoanelor interrenale, ci şi unei reduceri a insulelor cromafine. Dimensiunile mai mici ale insulelor, numeroasele aspecte de degenerare pe care le prezintă în cursul lunii martie insulele cromafine din suprarenala cormoranului, incidenţa celulelor cu nuclei colţuroşi sau picnotici, prezenţa celulelor metaplaziate care nu mai au caracterele morfologice ale celulelor cromafine sînt indicii care ne îndreptăţesc să afirmăm că în această perioadă are loc o degenerare parţială a insulelor cromafine şi că modificările de volum ale celor două ţesuturi componente ale suprarenalei se fac nu numai pe seama hipertrofiei cordoanelor interrenale, dar şi pe seama reducerii ţesutului cromafin.

Modificări de volum ale ţesutului cromafin au fost mai rar semnalate în literatură. M ü l l e r (14) descrie o creştere a cantităţii de ţesut cromafin odată cu vîrsta la porumbel şi găină. Mai des au fost semnalate modificări morfofuncţionale ale celulelor cromafine în cursul ciclului anual (11), (13), (19) şi modificări ale cantităţii de catecolamine (8), (17), (18), (21).

Este interesant de discutat semnificaţia funcţională a celor două aspecte morfologice ale celulelor cromafine descrise de noi la *Phalacrocorax carbo*. G a b e şi R a n c u r e l (3) găsesc în zona periferică din suprarenală la *Crocodylus niloticus* celule întunecate pe care le consideră conţinînd adrenalină. Insulele din zona centrală sînt formate din celule clare (conţinînd noradrenalină) şi numai ocazional întîlnindu-se celule întunecate. De asemenea, K o n d i c s (9) descrie la şoarece două tipuri de celule cromafine : unele întunecate, negative la reacţia cu iodat de potasiu , deci depozitare de adrenalină şi altele clare care dau reacţie pozitivă la tratare cu iodat. Întrucît nu există posibilitatea unui control absolut sigur pentru identificarea celulelor întunecate ca celule iodat-negative şi a celulelor clare ca iodat-pozitive nu putem fi siguri de corespondenţa acestor două tipuri de celule. Din studiile noastre la *Phalacrocorax carbo* credem că este oportun să considerăm celulele întunecate, bazofile, mai curînd ca un stadiu de activitate intensă de sinteză, iar celulele clare ca un stadiu de repaus. În timpul lunii martie, cînd insulele cromafine ocupă un volum mai restrîns, celulele bazofile sînt mai numeroase, ceea ce ar putea fi interpretat ca o intensificare compensatoare a sintezei de catecolamine pentru a face faţă necesităţilor organismului în condiţiile unui volum mai mic al ţesutului cromafin. Aşa s-ar putea explica şi existenţa nucleilor picnotici, ca rezultînd dintr-o epuizare a celulelor, în urma unei intensificări a activităţii lor.

Un alt aspect care se impune discuţiei este existenţa unei diferenţieri morfologice şi funcţionale a celulelor cromafine situate în zona periferică a glandei faţă de cele situate mai central. Este adevărat că în suprarenalele prelevate de la păsările capturate în lunile mai şi octombrie diferenţele între diametrul nucleilor din cele două zone sînt semnificative. Totuşi, deoarece nu am găsit şi alte deosebiri considerate ca indicatoare ale unei diferenţieri, nu putem socoti celulele cromafine din cele două zone ca fiind deosebite funcţional.

CONCLUZII

1. Cea mai mare parte a ţesutului cromafin la *Phalacrocorax carbo* este situată în partea centrală a glandei suprarenale. În cursul anului se modifică numai dimensiunile insulelor cromafine, nu şi dispoziţia lor în glandă.

2. Primăvara timpuriu (martie) insulele cromafine se caracterizează prin dimensiuni reduse şi apariţia unor focare de degenerare.

3. În tot cursul anului există două tipuri de celule cromafine corespunzătoare la două stadii funcţionale, dar preponderenţa lor variază în funcţie de perioadă. Celulele întunecate, bazofile, predomină în luna martie, iar cele clare în luna octombrie.

4. Cele mai mici valori medii ale diametrului nucleilor au fost înregistrate în martie, iar cele mai mari în mai. De asemenea, în martie a fost remarcat cel mai mare număr de nuclei picnotici.

5. Diferenţele între sexe nu au fost semnificative.

(Avizat de prof. G. T. Dornescu şi M. Ionescu-Varo.)

SEASONAL CHANGES OF CHROMAFFIN TISSUE IN THE ADRENAL GLAND OF *PHALACROCORAX CARBO* L

SUMMARY

The adrenal glands were examined in adult individuals of *Phalacrocorax carbo* (males and females), captured in March, May and October. Most of chromaffin tissue is located in the central part of the gland as big islets. In the subcapsular zone, chromaffin islets are small and not frequent. Most cells are polyhedric in shape. However, elongated cells also occur with variable frequency during a year. Their highest frequency was recorded in March.

Chromaffin cells are of two morphological aspects : the first type consists in light cells, larger in size, the second in dark, basophilic cells, smaller in size and located mainly in the outer part or the islets. The relative proportion of the two types of cells changes during a year. In March the dark cells are preponderant ; in May the two types of cells are equally frequent while in October the light cells are preponderant. According to the above results, the two types of cells appear as two distinct functional stages of the secretory process ; the dark cells seem to correspond to a stage of intensive activity of synthesis, the light ones to a stage of storage.

During the reproductive period, a significant increase in the interrenal tissue amount was reported [1], [4], [7], [12], [16], resulting in changes in the relative proportions of interrenal and chromaffin tissues. Our studies dealing with chromaffin islets size and with the appearance of their cells during the annual cycle allow the conclusion of the low relative occurrence of chromaffin cells in March as due not only to a hypertrophy

of interrenal cords but to a reduction of chromaffin islets, too. The smaller size of chromaffin islets, the frequent cases of degeneration found in March (corresponding to the mating period), the incidence of cells with pycnotic or angular nuclei , as well as the occurrence of metaplastic cells which lack the features of the chromaffin cells should be taken into account as indicating a partial degeneration of chromaffin islets, during this period, and as suggesting that the volume changes of the two tissues in the adrenal gland are not exclusively a result of interrenal cords hypertrophy, but also a reduction of the chromaffin tissue.

BIBLIOGRAFIE

1. FROMME-BOUMAN H. — 1962, Die Vogelwarte, **21**, *3*, 188.
2. GABE M., AGID R., MARTOJA M., SAINT — GIRONS M. C., SAINT — GIRONS H., 1964, Arch. Biol., **75**, 1—87.
3. GABE M., RANCUREL P., 1964, Arch. Anat. Micr. Morph. Exp., **53**, *3*, 225—240 ;
4. HALL B. K., 1968, Aust. J. Zool., **16**, *4*, 609—617.
5. HARTMAN F. A., KNOUFF R. A., MCNUTT A. W., CARVER J. E., 1947, Anat. Rec., **97**, 211—221.
6. HOFFMAN R. A., HESTER R. J., 1965, Nature, **207**, 656—657.
7. HÖHN E. O., 1961 *Biology and Comparative Physiology of Birds*, Ed. A. J. Marshall, Acad. Press, New York, **2**, 87—114.
8. JOHN T. M., GEORGE J. C., 1968, Pavo Indian J. Ornithol., **5**, *1—2*, 47—51.
9. KONDICS L., 1962, Acta Biol. Acad. Sci. Hung., **13**, *3*, 265—271.
10. LAKSMAN A. B., 1964, Endocrinol Jap., **11**, *3*, 169—176.
11. LJUNGGREN L., 1969, Viltrevy, **6**, *2*, 42—126.
12. LORENZEN L. C., FARNER D. S., 1964, Gen. Comp. Endocrinol., **4**, *3*, 253—263.
13. MARTOJA M., DUGUY R., SAINT — GIRONS H., 1961, Arch. Anat. Micr. Morph. Exp., **50**, *2*, 233—249.
14. MÜLLER J., 1929, Z. Mikrosk. Anat. Forsch., **17**, 303—352.
15. PANIGEL M., 1956, Ann. Sci. Nat. Zool., **18**, 569—668.
16. PETRESCU-RAIANU A., 1971, Rev. Roum. Biol., sér., Zool., **16**, *6*, 375—381.
17. PETROVIC V. M., DAVIDOVIC V., 1963, C. R. Soc. Biol., **157**, 1175—1177.
18. PETROVIC V. M., DAVIDOVIC V., 1965, J. Physiol. (Paris), **57**, 678—679.
19. SAINT-GIRONS H., 1963, Arch. Anat. Micr. Morph. Exp., **52**, 1—51.
20. SAINT-GIRONS H., 1964, Arch. Biol., **75**, 1—87.
21. UUSPÄÄ V. J., 1963, Ann. Med. Exp. Fenn., **41**, 349—354.
22. ZALESKY M., 1934, Anat., Rec., **60**, 291—321.

Institutul de ştiinţe biologice
Departamentul de biologie celulară
Bucureşti 17, Splaiul Independenţei nr. 296

Primit în redacţie la 26 februarie 1973

MODIFICĂRI METABOLICE ÎN TIMUS ÎN URMA PARATIROIDECTOMIEI LA ŞOBOLANUL ALB

DE

Academician EUGEN A. PORA şi P. ORBAI

Parathyroidectomy in white rats caused an involution of the thymus, consisting in the decrease of the wet weight, total nucleic acid content and of ^{32}P incorporation. The results are discussed in the terms of the interrelations existing between the thymus and the parathyroids.

Relaţiile timusului cu glandele sexuale, cu suprarenalele, cu pancreasul endocrin şi chiar cu tiroida sînt în general mai bine cunoscute (1), (2), (6), (7), (10), (11). Timusul s-a dovedit a fi un inel de mare importanţă în legăturile sale cu sistemul limfatic (11), iar pe de alta cu întreaga sferă endocrină (6). În acest sens prezentăm cîteva din rezultatele ce dovedesc relaţiile timusului cu paratiroidele.

Dată fiind originea comună a timusului, tiroidei şi paratiroidelor, este logic să ne aşteptăm la anumite corelaţii funcţionale. Există cercetări care arată că parathormonul ar stimula procesul de diviziune şi proliferare a timocitelor (4), (13), iar lipsa lui ar inhiba dezvoltarea acestora (5).

MATERIALE ŞI METODE DE LUCRU

Experienţele s-au făcut pe şobolani albi masculi în greutate de circa 100 ± 5 g care la vîrsta de 30 de zile aveau o activitate timică maximă (6). Animalele au fost menţinute în condiţii asemănătoare de viaţă şi hrănite cu peleturi preparate în laborator ce conţineau principii nutritive complete. Paratiroidectomia bilaterală s-a făcut prin cauterizare sub binocular pe animale uşor anesteziate cu eter. Controlul operaţiei s-a făcut prin dozarea calcemiei la sacrificare şi prin examinarea atentă a regiunii de intervenţie. Au fost considerate ca bine operate animalele a căror calcemie era sub 7 mg %. Celelalte animale s-au eliminat considerînd că au avut parati-

roide accesorii sau că nu au fost extirpate complet cele două paratiroide. La animalele martor s-a făcut o operaţie falsă, fără a afecta tiroida sau paratiroida. Sacrificarea s-a făcut după 7, 21 şi 35 de zile de la operaţie; fiecare lot avea în medie 7 animale. Cu 24 de ore înainte de sacrificarea animalelor li s-a injectat 5 μ Ci per individ dintr-o soluţie de $P^{32}O_4NaH_2$ i.v. în 0,5 ml.

Probele de timus au fost hidrolizate cu KOH n, iar numărarea impulsurilor s-a citit la o instalaţie B_2. Dozarea calciului s-a făcut flamm-fotometric, iar a acizilor nucleici prin metoda spectrofotometrică a lui Spirin (9).

DISCUŢIA REZULTATELOR

În tabelul nr. 1 se dau rezultatele medii, iar în figura 1 sînt reprezentate variaţiile procentuale, comparativ cu martorul, a deosebirilor obţinute. Din analiza lor rezultă că paratiroidectomia la şobolan nu constituie numai un stress (la martorul operat nu se produc decît foarte uşoare şi nesemnificative modificări), ci o intervenţie care tulbură un echilibru funcţional endocrin. Scăderea ponderală a timusului (cu aproape 48% timp de 5 săptămîni), scăderea înglobării P^{32} şi a acizilor nucleici în medie cu 25% timp de 5 săptămîni) şi confirmarea lipsei paratiroidelor în acest timp

Tabelul nr. 1

Valorile indicilor analizaţi în timus (martor) după paratiroidectomie (operat). Toate valorile obţinute sînt statistic semnificative (p<0,001) faţă de martor

Nr. de zile după operaţie		7		21		25	
lotul		martor	operat	martor	operat	martor	operat
Calcemia mg/100	media (7 ind.)	10,2	5,8	10,0	6,1	9,8	5,9
	± E. S.	0,2	0,3	0,2	0,1	0,3	0,2
	dif./mart. %		−43,1		−39,0		−40,0
Greut. timus mg	media(7 ind.)	163	85	198	104	235	121
	± E. S.	4,5	4,6	4,5	2,0	5,0	1,6
	dif./mart. %		−47,8		−47,7		−48,5
Acizi nucleici mg/100	media(7 ind.)	28,1	21,0	28,1	20,1	27,4	20,3
	±E. S.	0,1	0,7	0,6	0,7	0,7	0,9
	dif./mart. %		−25,2		−28,4		−25,2
Încorp. P^{32} imp/100 g şi min	media (7 ind.)	936	674	943	630	916	641
	± E. S.	41	24	35	17	38	26
	dif. /mart. %		−29,0		−27,8		−30,0

(p<0,001)

prin scăderea calcemiei cu circa 40% din valoarea normală (fig. 1) sînt fenomene care arată că echilibrul funcţional al timusului depinde de o activitate normală a paratiroidelor.

Aceste rezultate sînt în bună parte asemănătoare cu fenomenele de involuţie accidentală a timusului obţinute sub influenţa unor doze de

hidrocortizon care de asemenea produc micşorarea cantităţii de acizi nucleici, a fixării P^{32} şi prin aceasta a activităţii energetice a celulelor timice (10). Chiar dacă aceste efecte sînt asemănătoare, corticosteroizii provoacă o atrofie a timusului, diferită ca intensitate de cea determinată de lipsa parathormonului. Rezultatele noastre concordă şi cu cele obţinute de Perris şi colab. (5), care constată o scădere marcantă a

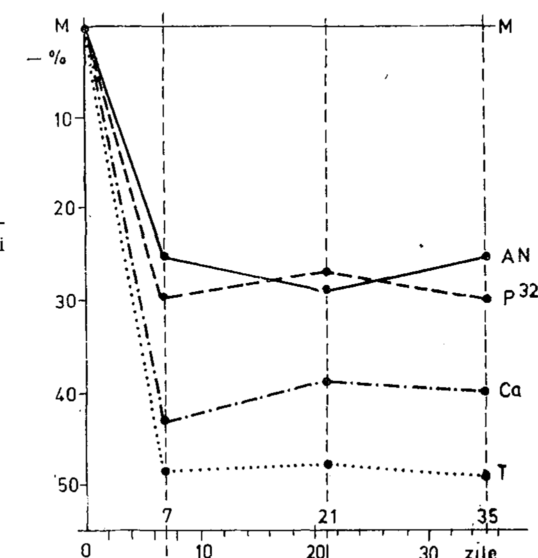


Fig. 1. — Modificări metabolice în timusul şobolanilor paratiroidectomizaţi (în procente faţă de martor M).
T — Greutatea timusului,
AN — Acizi nucleici,
P^{32} — Încorporarea P^{32}
Ca — Calcemia.

timocitelor şi a greutăţii timusului în urma ablaţiei tiroidei şi paratiroidelor.

Aceasta ar putea însemna că raportul dintre timus şi paratiroide este mai dependent decît între timus şi alte glande. Originea comună a celor 2 glande justifică o astfel de ipoteză. Rămîne de lămurit calea prin care paratiroidele influenţează timusul.

În concluzie se poate spune că între timus şi paratiroide există o relaţie strînsă, iar lipsa paratiroidelor determină o atrofie puternică a timusului şi o scădere accentuată a acizilor nucleici şi a înglobării fosforului radioactiv.

(Avizat de prof. E. A. Pora.)

METABOLIC CHANGES IN THYMUS FOLLOWING PARATHYROIDECTOMY IN WHITE RATS

SUMMARY

White rats, weighing 100 ± 5 g, were parathyroidectomized by cautery. At intervals of 7, 21 and 35 days after parathyroidectomy a decrease (by 48%) of the wet weight of the thymus and of its total nucleic

acid content (by 25 %) was found. The incorporation of ^{32}P was also lowered (by 28 %). These involutive modifications show that the functional equilibrium of the thymus is dependent upon the parathyroids. These results are interpreted as suggesting that close interrelations exist between the thymus and the parathyroids which are common in their embrionic origin.

BIBLIOGRAFIE

1. ABRAHAM A., PORA A. E., TOMA V., 1963, J. Physiol. (Paris), 53, 241.
2. COMŞA J., 1959, *Physiologie et Physiopathologie du Timus*, Ed. Doin, Paris.
3. KENNY A. D., 1971, Endocrinology, 70, 715.
4. MAC MANUS J. F., WHITEFIELD J. F., 1969, Exptl. Cell. Res., 58, 188.
5. PERRIS A. D., WEISS L. A., WHITEFIELD J. F., 1970, J. Cell. Physiol., 76, 141–150.
6. PORA A. E., TOMA V., 1969, Ann. d'endocrin. 30, *4*, 519–531.
7. — 1961, Studia Univ. Cluj S. biol., *2*, 235.
8. SHIBATA K., 1953, Gunma, J. Med., *2*, 273.
9. SPIRIN A. S., 1958, Biohimia, 25, *5*, 656–662.
10. TOMA V., PORA A. E., ABRAHAM A., 1971, Rev. roum. biol., s. Zool., 16, *3*, 185–188.
11. TOMA V., KIS Z., PORA A. E., 1965, Rev. roum., biol., s. Zool., 10, *1*, 53.
12. TÖRÖ I., AROS B., 1958, Acta Morphol. Hung., *8*, 151.
13. WHITEFIELD J. F., MACMANUS J. P., YOUDALE T., FRANKS F. J., 1971, J. Cell. Physiol, *78*, 355–368.

Universitatea „Babeş-Bolyai", Catedra de fiziologie animală Cluj, str. Clinicilor nr. 5–7

Primit în redacţie la 14 martie 1973

CONCENTRAŢIA UNOR COMPONENTE SANGUINE LA VACI CU PRODUCŢIA DE LAPTE DIFERITĂ

DE

N. STĂNCIOIU

The number of erythrocytes and leukocytes, the quantity of Hb, proteins and serum protein fractions, serum free amino acids, as well as mineral salts (Na, K, Cl, Ca) were determined in the blood of 60 cows of Brown breed having a different milk production; a diminution of the investigated components concentration was found in the cows with a larger milk production, in comparison with those having a smaller one.

Numeroase cercetări dovedesc modificarea concentraţiei componentelor sîngelui la animale în funcţie de specie, sex, vîrstă şi stare fiziologică (1), (4), (15), (16), (17). Printre acestea un loc însemnat îl ocupă cele referitoare la variaţia proteinemiei şi a fracţiunilor proteice serice (2), (6), (8). Pe de altă parte, se cunoaşte de asemenea că compoziţia şi proprietăţile fizico-chimice ale sîngelui sînt influenţate de condiţiile mediului în care animalul trăieşte (alimentaţie, întreţinere, climă, felul şi gradul de exploatare etc.) (12). Astfel la animalele care au primit în raţie, mai mult timp, nutreţuri însilozate, analiza sîngelui a arătat o creştere a numărului de globule roşii şi albe, a dimensiunii eritrocitelor, a cantităţii de Hb şi o micşorare a rezervei alcaline (14).

Modificarea concentraţiei unor componente ale sîngelui în funcţie de producţia de lapte şi corelarea cantitativă a componenţilor sanguini cu cei ai laptelui au fost mai puţin studiate la bovine, cu toate că aceasta ar putea constitui un criteriu de selecţie pentru ameliorarea raselor de animale. Pentru cîteva componente, cum ar fi proteinele, s-au făcut unele cercetări din care reiese variaţia concentraţiei lor în sînge pe toată perioada lactaţiei (5), (7), (9), (13). Cercetări mai recente stabilesc o corelaţie cantitativă şi calitativă între proteinele din sînge, lapte şi zer (3).

În prezenta lucrare ne propunem să arătăm concentrația unor componente sanguine la vaci cu producția de lapte diferită.

MATERIAL ŞI METODĂ

Cercetările au fost efectuate pe un număr de 60 de vaci de rasă Brună, în vîrstă de 4–6 ani, cu greutatea corporală de 500–600 kg, furajate şi întreținute în aceleaşi condiții de fermă (I.C.C.P.T. Fundulea). Animalele se găseau în luna a doua după fătare, negestante şi erau clinic sănătoase. Animalele au fost împărțite în două grupe care se deosebeau numai prin producția zilnică de lapte. Media producției zilnice de lapte era de 14,02 litri, cu limite 12,50–17,80 l, la vacile din grupa I şi de 8,07 litri, cu limite 7,20–13,50 l, la cele din grupa a II-a. De la animalele de experiență se recolta sînge din vena jugulară şi apoi se determinau cantitativ următoarele componente: globulele roşii şi albe (leucograma), hemoglobina, proteina totală şi fracțiunile proteice serice, aminoacizii liberi şi unele săruri minerale (Na, K, Cl, Ca). Numărul de globule roşii şi albe s-a determinat cu hemocitometrul Bürker; cantitatea de hemoglobină cu hemoglobinometrul Gowers-Sahli; formula leucocitară după metoda May-Grünwald-Giemsa; cantitatea proteinelor totale după metoda Lowry cu reactiv Folin după tehnica lui Miller (11), iar fracțiunile proteice prin electroforeză în gel de agar. Concentrația aminoacizilor liberi din ser s-a determinat prin cromatografie ascendentă pe hîrtie, eluare şi citire la spectrocolorimetru. Sărurile minerale au fost determinate prin metoda flamfotometrică.

REZULTATE ŞI DISCUŢII

În tabelul nr. 1 sînt redate rezultatele privind numărul de globule roşii, albe şi cantitatea de Hb. Din tabel reiese că la vacile cu producția de lapte mai mare, numărul eritrocitelor era mai mic decît la cele cu producția de lapte scăzută. Aceeaşi corelație se poate observa şi în ceea ce priveşte cantitatea de Hb. Din formula leucocitară (tabelul nr. 1) se poate constata o creştere semnificativă a procentului de neutrofile la vacile din grupa I față de cele din grupa a II-a şi o scădere tot atît de evidentă a numărului de eozinofile. La celelalte categorii de celule nu se observă diferențe semnificative.

În tabelul nr. 2 sînt prezentate date referitoare la proteinemie şi dinamica fracțiunilor proteice serice. Din acelaşi tabel se poate constata că nivelul proteinelor din sîngele celor două grupe de vaci nu diferă. Diferă însă procentul de albumine şi globuline; la vacile cu producția de lapte mai mare se găsea în sînge mai multă albumină decît globuline, iar la cele cu producția mai mică de lapte raportul cantitativ al acestor componente este inversat. Comparînd procentul fracțiunilor globulinice la cele două grupe de animale, se constată diferențe semnificative importante, acestea probabil legate de procesul de eliminare prin lapte a unor componente sanguine mai mult decît a altora. Comparînd valorile medii găsite la dozarea sărurilor minerale (Na, K, Cl, Ca) se constată o uşoară scădere cantitativă a acestor săruri în sîngele vacilor cu producția de lapte mai mare (tabelul nr. 3).

O scădere a concentrației sărurilor minerale în sînge mai apare şi ca rezultat al unei furajări necorespunzătoare, precum şi alte cauze (10).

Nivelul mediu al concentrației aminoacizilor liberi din serul sîngelui, recoltat de la animalele luate în cercetare este redat în tabelul nr. 4.

Tabelul nr. 1

Numărul eritrocitelor, leucocitelor, cantitatea de Hb şi formula leucocitară la vaci cu producția de lapte diferită (valori medii $\bar{X}$, deviația stand. $s_{\bar{x}}$, semnif. statis. (P))

Grupa şi nr. animale	Producția de lapte (media l/zi)	Eritrocite 10^6	Hb g%	Leucocite 10^3	Formula leucocitară				
					Li	Ne	Mo	Eo	Ba
		$\bar{X} \pm S\bar{x}$	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	$\bar{X} \pm S\bar{x}$
I 30	14,02	5,73±0,40	9,34±0,70	7,94±0,41	53,60±0,18	29,5±0,12	5,9±0,10	4,40±0,11	0,53±0,09
II 30	8,07	6,10±0,32	11,51±0,65	8,20±0,53	55,70±0,15	23,0±0,10	7,1±0,08	6,10±0,12	0,78±0,07
P		<0,05	<0,01	N. S.	<0,05	<0,05	<0,05	<0,01	N.S.

Tabelul nr. 2

Proteinemia şi fracțiunile proteice serice la vaci cu producția de lapte diferită (media in g% ml ser $\bar{X}$, deviația standard $s_{\bar{x}}$, semnificația statistică P.)

Grupa şi nr. animale	Producția de lapte (media l/zi)	Proteine (g %)	A%	G%	A/G	Globuline %		
						Alfa	Beta	Gamma
		$\bar{X} \pm S\bar{x}$	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	$\bar{X} \pm S\bar{x}$		$\bar{X} \pm S\bar{x}$	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	$\bar{X} \pm S\bar{x}$
I 30	14,02	7,74±0,75	56,0±065	44,0±0,85	1,30	9,00±1,22	14,7±1,20	20,3±1,15
II 30	8,07	7,90±088	42,16±040	57,84±0,62	0,72	15,10±1,30	7,56±0,85	35,18±1,60
P		N.S.	<0, 001	<0,001	–	<0,001	<0,001	<0,001

Tabelul nr. 3

Concentrația unor săruri minerale în serul sanguin la vaci cu producția de lapte diferită (media în mg % ml ser $\overline{X}$, deviația stand. $s_{\overline{x}}$ și P.)

Grupa și nr. animale		Producția de lapte (media l/zi)	Săruri minerale			
			Na	K	Cl	Ca
			$\overline{X} \pm S\overline{x}$	$\overline{X} \pm S\overline{x}$	$\overline{X} \pm S\overline{x}$	$\overline{X} \pm S\overline{x}$
I	30	14,02	354,2±2,5	22,11±0,85	330,25±3,3	10,33±0,85
II	30	8,07	382,55±3,20	25,50±1,25	385,34±5,11	15,48±0,67
Semnif. statist. (P)			<0,01	<0,001	<0,001	<0,001

Cantitatea parțială și totală a aminoacizilor dozați este mai mică în sîngele vacilor la care secreția de lapte este mai intensă (14,07 mg %) decît la cele cu producția de lapte mai mică (17,14 mg%).

CONCLUZII

Din cercetările efectuate și din analizarea datelor obținute reiese următoarea concluzie: la vacile în lactație nivelul concentrației unor componente sanguine (eritrocite, leucocite, Hb, Na, K, Cl, Ca, proteine totale, fracțiuni proteice, aminoacizi liberi) este diferit, funcție de producția de lapte; la vacile cu producția de lapte mai mare, nivelul concentrației acestor componente este mai scăzut decît la cele cu producția de lapte mai mică.

(Avizat de dr. Dimitrie Popovici.)

Tabelul nr. 4

Concentrația aminoacizilor liberi în serul sanguin la vaci cu producția de lapte diferită (media în mg % ml ser $\overline{X}$, deviația stand. $s_{\overline{x}}$)

Grupa și nr. animale	Producția de lapte (media l/zi)	Aminoacizi																		
		cistină și cisteină	lizină	arginină	histidină	ac. asparaginic	glicină	serină	ac. glutaminic	oxiprolină	treonină	alanină	prolină	tirozină	triptofan	metionină	valină	fenilalanină	leucină și izoleucină	total
I 30	14,02	0,88 ± 0,08	1,08 ± 0,09	1,08 ± 0,06	0,45 ± 0,08	0,62 ± 0,05	1,13 ± 0,08	0,67 ± 0,12	0,79 ± 0,35	0,32 ± 0,07	0,49 ± 0,08	1,28 ± 0,08	0,25 ± 0,07	1,08 ± 0,06	0,35 ± 0,05	1,02 ± 0,06	0,75 ± 0,07	0,69 ± 0,06	1,14 ± 0,08	14,07
II 30	8,07	0,75 ± 0,07	1,15 ± 0,06	1,32 ± 0,06	0,75 ± 0,05	0,80 ± 0,08	0,93 ± 0,07	1,25 ± 0,04	1,15 ± 0,35	0,74 ± 0,10	0,90 ± 0,10	1,40 ± 0,12	0,55 ± 0,35	1,32 ± 0,09	0,62 ± 0,82	1,10 ± 0,82	0,69 ± 0,08	0,85 ± 0,08	1,07 ± 0,06	17,14

CORRÉLATION ENTRE LA PRODUCTION DE LAIT ET LA CONCENTRATION DE QUELQUES COMPOSANTS DU SANG DES VACHES

RÉSUMÉ

On a determiné dans la sang prélevé immédiatement après la traite à 60 vaches de race Brunë, nourries et entretenues dans les mêmes conditions, mais qui différaient pour la production de lait (Groupe I : 14,02 l/jour ; Groupe II : 7,07 l/jour), les suivants quantités de composants : les globules rouges et blancs (formule leucocytaire), le Hb, les protéines et les fractions protéiques, les amino-acides libres et les sels minéraux (Na, K, Cl, Ca).

Les résultats obtenus montrent que la niveau de la concentration des composants étudiés se modifie de manière significative en fonction de la production de lait, comme suit : chez les vaches ayant une production de lait plus forte, le niveau de la concentration de ces composants a été plus bas que chez les vaches á production laitière plus faible.

On a observé des modifications quantitatives non significatives pour les protéines (7,74 ± 0,75 g % et 7,90 ± 0,88 g %), les lymphocytes, les monocytes et les basophiles.

BIBLIOGRAFIE

1. ALEXANDROVA C. V., 1952, Konevodstvo, *11*, 30.
2. HEIDLER W., KORIATH G., 1969, Arch. Tierz., **12**, *4*, 311–318.
3. JURENCOVA G., POPOVICI D., RĂITARU M., 1967, Lucr. St. I. C. Z., **25**, 261–278.
4. KARAMANOVA E. P., NICOLAEVA G. N., 1969, S–h. Biol., *5*, 766–769.
5. KOEFOED J., 1963, Acto. Vet. Scand., *4*, 64–68.
6. KRASNOV V. M., 1969, *Elektroforeticeskie issledovania belkov krovi jivotnih*, Ed. „Nauka" Alma-Ata.
7. LARSON R. L., KENDALL K. M., 1957, Dairy Sci., **40**, *6*.
8. LABOUCHE C. I., 1964, Rev. Elev. Med. Vet. Pais. Trop., *4*.
9. MACHA J., MULLEROVA Z., 1969, Acta Univ. Agric. Fac. agron., Brno, **17**, *2*, 275–281.
10. MIHAI D., 1970, *Cercetări cu privire la hipomegneziemia rumegătoarelor* (teză de doctorat), Facultatea de medicină veterinară Bucureşti.
11. MILLER G. L., 1959, Anal. chem., **31**, *5*, 968.
12. POLL E. şi colab., 1963, Lucr. St., I. A. N. B., seria C, *6*, 453–458.
13. REDKIN I. P., 1969, Molocinoe, Miasnoe Scotovdstvo U. R. S. S., **18**, 84–87.
14. STĂNCIOIU N., 1956, Rev. Probl. zoot. şi vet., *3*, 73–75.
15. TELUPILOVE O. şi colab., 1958, Pflugers Arch., 266, 473.
16. TUDORAŞCU R., DUMITRESCU I., BURCEA A., 1971, Lucr., Şt., I. A. N. B., seria D, **14**, 111–117.
17. VARACHIU N. şi colab., 1960, Lucr. Şt. I. A. N. B., seria C, *4*, 163–185.

Facultatea de medicină veterinară
Laboratorul de fiziologie
Bucureşti 34, Splaiul Independenţei 105

Primit în redacţie la 26 februarie 1973.

ABERAŢII CROMOZOMIALE INDUSE CU RAZE X (200 r, 400 r ŞI 600 r) LA IEPURE

DE

ST. OPRESCU şi OLGA CONSTANTINESCU

X-rays induced chromosome aberrations in rabbit display specific particularities. Their frequency increases with increasing dose, for all the types, being however lower at 48 hours after irradiation as compared to 24 hours, which indicates the recovery in time. At the 600 r dose, in addition to the generally observed abberrations, as dicentric chromosomes, deletions, non-specific chromosomes, gaps, a markedly higher frequency of exchange and interchange translocations was found. At the doses used, the iduced chromosome abberrations are preponderantly ascribed to the m and sm groups of the karyotype.

În 1904, B e r g o n i e şi T r i b o n d e a u (1) au efectuat primele observaţii asupra leziunilor cromozomiale provocate prin iradiere unor mamifere. Dar în acel timp, cît şi ulterior în prima jumătate a secolului al XX-lea, calitatea lucrărilor efectuate în acest domeniu a lăsat mult de dorit datorită existenţei unor tehnici de evidenţiere a cromozomilor lipsite de preciziune. Din acest motiv analiza unor astfel de lucrări este posibilă actualmente numai de pe poziţiile oferite de un anumit grad de circumspecţiune.

Dacă se adaugă la aceasta faptul că literatura de specialitate are lacune privind cercetările experimentale asupra modificărilor de cariotip induse de diferite surse de radiaţii sau agenţi chimici mutageni, şi la un mamifer ca iepurele, vom înţelege şi mai bine utilitatea investigaţiilor într-un cîmp vast de acţiune oferit de această specie.

Ţinînd seama de aceste consideraţii, scopul cercetărilor efectuate şi ale căror rezultate le analizăm în prezenta lucrare a fost acela de a afla care sînt modificările ce afectează cromozomii în mitoză sub influenţa iradierii cu raze X la iepure şi cum se manifestă în timp acţiunea acestui puternic agent mutagen.

MATERIAL ŞI METODE

Pentru cercetări am utilizat un număr de 38 iepuri din rasa Chinchilla în vîrstă de 1-2 zile, din care 3 au format grupa de control (neiradiată) iar restul au fost iradiaţi diferenţiat cu raze X în doze unice totale de 200 r, 400 r şi 600 r. Animalele iradiate au constituit 9 grupe experimentale, după cum acestea au fost sacrificate la 8 ore, 24 ore şi 48 ore după iradiere.

Iradierea s-a efectuat la Laboratorul de radiologie al Centrului de radiobiologie şi biologie moleculară din Bucureşti, la un aparat de raze X- TUR 250 cu următorii indici tehnici : kV—200 ; mA—15 ; filtru 0,5 mmCu + 0,5 mm Al ; distanţa focus animal—65 cm ; debit r/minut—40 r ; timp de iradiere—5′ pentru doza de 200 r.

Preparatele cariologice s-au obţinut din măduva osului femural după metoda preconizată de Nichols şi colab. (1965) (3). Colchicina s-a administrat în cantitate de 0,3 mg la 50g greutate corporală şi a fost injectată în soluţie intraperitoneal. Animalele au fost sacrificate la 50′ după acest tratament.

Colorarea preparatelor s-a efectuat cu Giemsa, şi au fost analizate la microscopul fotonic un număr de 2 654 celule aflate în metafaza diviziunii mitotice.

REZULTATE ŞI DISCUŢII

Analizînd distribuţia în timp a numărului de metafaze aberante (în procente faţă de numărul de celule analizate de la fiecare animal) la loturile iradiate comparativ cu lotul de control (tabelul nr. 1), se constată la acest mamifer o serie de particularităţi interesante din punct de vedere radiocitogenetic.

Tabelul nr. 1

Distribuţia în timp a celulelor aberante

Loturile		Timp după iradiere	Celule analizate %	Din care aberante % $\bar{X} \pm Sx$
Control		—	100	2,9±1,553
Iradiate cu :	200 r	18 ore	100	7,6±1,982
		24 ore	100	12,0±1,020
		48 ore	100	5,0±1,779
	400 r	18 ore	100	18,6±2,840
		24 ore	100	27,3±1,180
		48 ore	100	9,5±1,982
	600 r	18 ore	100	21,0±2,857
		24 ore	100	35,8±9,181
		48 ore	100	13,0±1,606

Astfel dacă la lotul de control s-a evidenţiat un număr de 2,9% ± 1,5 metafaze aberante, se ajunge ca animalele iradiate şi sacrificate la 24 ore după iradiere să posede la doza de 200 r 12,0% ± 1,0 metafaze aberante, la 400 r 27,3% ± 1,1, iar la 600 r 35,8 ± 9,1 metafaze aberante.

Se constată deci creşterea numărului de celule aberante odată cu creşterea dozei de iradiere. Acelaşi lucru este valabil şi pentru animalele sacrificate la 18 ore sau la 48 ore după iradiere.

Merită de asemenea relevat că numărul de metafaze aberante este inferior atît la 18 ore, cît şi la 48 ore celui observat la 24 ore după iradiere. Aceasta probează că la 24 ore după iradiere are loc cea mai crescută radiosensibilitate mitotică. Adăugăm la aceasta că numărul de metafaze aberante este totuşi mai scăzut la 48 ore după iradiere comparativ cu 18 ore după iradiere ceea ce arată pe de o parte că înainte de 24 ore după iradiere se produce în nucleii celulelor somatice un intens proces de tulburări cromozomiale, proces în continuă creştere şi care atinge *maximum* de intensitate la 24 de ore, iar pe de altă parte că după acest interval avem de-a face cu un proces de refacere a leziunilor cromozomiale.

În cercetările întreprinse de Bociarov şi Saviţkii (1965) (2) la şoareci, s-a constatat la animalele nou-născute, ca şi la cele în vîrstă de 10 luni, că numărul de anafaze cu dereglări cromozomiale induse cu doza de 100 r raze X atinge în primul caz la 6 ore după iradiere 34,0%, la 12 ore 36,0%, la 24 ore 23,8%, iar în cazul al 2-lea respectiv 35,0%, 39,2% şi 25,8%. Este astfel evident că la aceste animale se obţine un prag maxim de activitate radiomitotică la 12 ore după iradiere, după care numărul anafazelor aberante descreşte.

În studiul cromozomilor policentrici induşi cu raze X în celulele gigantice de hamster chinezesc *in vitro*, C. K. Yu (1966) (4) a observat de asemenea că numărul dicentricilor în cazul dozelor de 250 r şi 1000 r creşte numeric (6—32) de la 14 ore după iradiere, atinge un maximum la 26 ore după iradiere (20—80), ca apoi treptat să scadă (1—8) către 146 ore după iradiere.

Datele obţinute de noi, cît şi cele exemplificate mai sus, arată că la mamifere atît *in vivo*, cît şi *in vitro*, apar în radiosensibilitatea celulelor somatice modificări specifice pendinte de timpul scurs de la supunerea acestora iradierii.

Deci radiosensibilitatea citogenetică depinde de doza de iradiere, cît şi de timpul scurs după iradiere, ea fiind variată la diferite specii de animale.

Analiza detaliată a distribuţiei în timp a tipurilor de aberaţii cromozomiale (în procente faţă de total metafaze analizate) (tabelul nr. 2) indică de asemenea unele aspecte interesante de semnalat.

Dacă la lotul de control se remarcă un număr redus de breaks-uri, dicentrici, aneuploidii şi cromozomi nonspecifici, la loturile iradiate întîlnim o mare diversitate de aberaţii al căror număr creşte în raport direct cu doza de iradiere utilizată. Astfel la aceste animale întîlnim frecvent translocaţii, poliploidii şi cromozomi satelitaţi, neobservaţi la lotul de control şi de asemenea breaks-uri, dicentrici şi cromozomi nonspecifici. Breaks-urile sînt simple cînd rupturile se produc la o singură cromatidă, sau isolocus cînd leziunile provocate de radiaţii afectează ambele cromatide în aceeaşi regiune a braţului. Breaks-urile simple sînt mai numeroase ca cele isolocus.

Translocațiile întîlnite sînt de asemenea de tipul simplu cînd se produc între 2 cromozomi învecinați, sau de tipul multiplu cînd acestea se grupează sau se înlănțuiesc. Translocațiile simple sînt de asemenea într-un număr mai mare ca cele în grup.

Dintre tipurile de aberații studiate, ca frecvență, se situează pe primul loc translocațiile, după care urmează în ordine descrescîndă cromozomii nonspecifici, dicentricii, breaks-urile, poliploidiile, aneuploidiile și cromozomii satelitați.

Atrage atenția faptul că numărul de aberații cromozomiale din toate tipurile observate la loturile iradiate, cu excepția translocațiilor, sînt mai numeroase la 24 de ore după iradiere decît la 18 ore sau 48 ore după iradiere, ceea ce dealtfel concordă și cu numărul de metafaze aberante mai crescut la 24 de ore după iradiere și mai scăzut la celelalte intervale.

Cele mai multe translocații, în special la dozele de 400 r și 600 r la 18 ore după iradiere, au fost evidențiate în metafazele timpurii, cromozomii avînd brațele foarte lungi. Translocațiile constituite în mitoză sînt din cele exchanges și interchanges, dispoziția lor fiind poliradiară (tri-, tetra-, hexa- etc.).

Cîte un caz de endoreduplicare cromozomială a fost observat la 24 ore după iradiere la dozele de 400 r și 600 r.

La doza de 600 r, la 24 ore după iradiere, au fost de asemenea întîlnite 6 perechi de cromozomi ce au dat cîte 2 translocații identice formate fiecare din 3 perechi de izomorfe ca și cîteva cazuri de ringcromozomi. Aneuploidiile au fost constituite din seturi de cromozomi al căror număr a variat între 35 și 43, iar poliploidiile din foarte puține metafaze 3 n și un număr mult crescut de metafaze 4 n.

În cercetările efectuate, un aspect interesant ne-a fost relevat analizînd numărul de aberații dispuse pe perechile de cromozomi, raportat la cele 4 grupe ale cariotipului normal de iepure după modelul elaborat de N i c h o l s și colab. (1965) (3) și care are c r i t e r i i l e : localizarea centromerilor și dimensiunile cromozomilor.

Astfel noi am constatat că tipurile de aberații predomină la grupa m cu centromerii mediani și la grupa sm cu centromerii submediani, comparativ cu grupele st și t cu centromerii subterminali.

CONCLUZII

1. Tipurile de aberații cromozomiale mitotice induse cu raze X la iepure prezintă particularități de manifestare proprii acestei specii.

2. Incidența în timp a aberațiilor cromozomiale atinge valori maxime la 24 ore după iradiere comparativ cu intervalele 18 și 48 ore după iradiere.

3. Translocațiile de diverse tipuri au o prezență evident semnificativă numai la dozele de 400 r și 600 r.

4. Aberațiile cromozomiale induse apar cu o frecvență descrescîndă de la grupa m la st, fiind preponderente la grupa m și sm din cariotip.

(Avizat de dr. C. Maximilian.)

Tabelul nr. 2

Distribuția în timp a tipurilor de aberații cromozomiale (nr./%)

Loturile		Timp după iradiere	Breaks-uri		Dicentrici	Translocații		Aneuploidie	Poliploidie		Sateliți	Cromoz. nonspecifici
			simple	isolocus		simple	multiple		3 n	4 n		
Control		—	3/(1,5)	1/(0,5)	8/(4,0)	—	—	4/(2,0)	—	—	—	5/(2,5)
Iradiate cu:	200 r	18 ore	—	—	3/(0,6)	6/(1,2)	2/(0,4)	1/(0,2)	—	3/(0,6)	1/(0,2)	11/(2,2)
		24 ore	—	1/(0,9)	5/(4,5)	5/(4,5)	1/(0,9)	1/(0,9)	—	—	1/(0,9)	6/(5,4)
		48 ore	—	—	3/(1,5)	2/(1,0)	2/(1,0)	—	—	3/(1,5)	—	7/(3,5)
	400 r	18 ore	3/(1,2)	1/(0,4)	1/(0,4)	31/(12,4)	12/(4,8)	2/(0,8)	—	6/(2,4)	1/(0,4)	18/(7,2)
		24 ore	8/(2,6)	1/(0,3)	8/(2,6)	29/(9,6)	10/(3,3)	5/(1,6)	1/(0,3)	9/(3,0)	2/(0,6)	30/(10,0)
		48 ore	8/(3,2)	2/(0,8)	2/(0,8)	2/(0,8)	1/(0,4)	2/(0,8)	—	2/(0,8)	—	13/(5,2)
	600 r	18 ore	1/(0,2)	3/(0,7)	3/(0,7)	43/(8,8)	22/(5,0)	5/(1,2)	—	2/(0,4)	—	15/(3,5)
		24 ore	14/(3,4)	2/(0,4)	20/(4,8)	29/(7,0)	22/(5,3)	7/(1,7)	2/(0,4)	14/(3,4)	—	39/(9,5)
		48 ore	2/(2,0)	—	3/(3,0)	5/(5,0)	1/(1,0)	1/(1,0)	—	2/(2,0)	—	10/(10,0)

X-RAYS INDUCED CHROMOSOME ABERRATIONS IN RABBITS WITH 200 r, 400 r AND 600 r DOSES

SUMMARY

38 Chinchilla 1–2-day-old rabbits were used in this study, among which 3 were controls and the remaining 35 were irradiated with different X-rays doses. Karyological preparations were obtained by the method of W. Nichols and A. Levan (1965). Animals were killed 18, 24 and 48 hours after irradiation, and 2654 metaphase plates were examined.

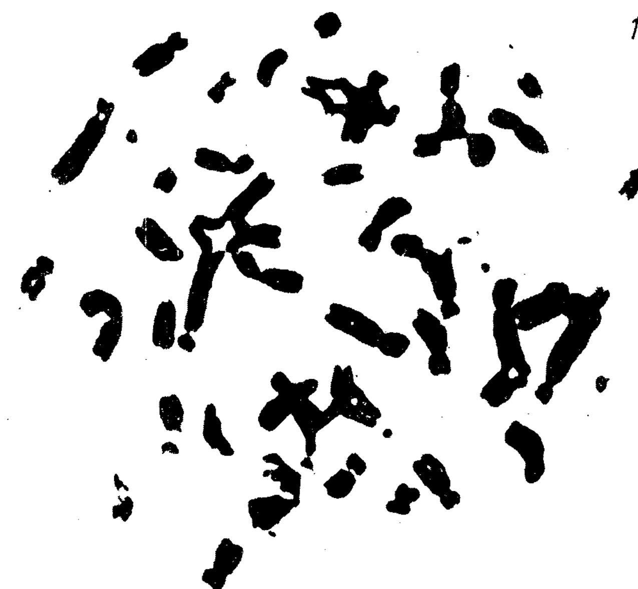
The X-rays induced chromosome aberrations show some characteristic features. Their proportion, irrespective of their type, increases with increasing dose and is greater at 24 hours after irradiation as compared to that at 48 hours, because of the recovery process which proceeds. At the 600 r dose, besides the aberration types generally observed (breaks, dicentrics, deletions, unspecific chromosomes and so on), a higher frequency of exchange and interchange type translocations may be seen. Irrespective of the utilized dose, the chromosome aberrations are mainly induced in the m and sm groups of the karyotype.

BIBLIOGRAFIE

1. BERGONIE J., TRIBONDEAU L., 1904, Compt. Rend. Soc. Biol., **57**, 592–595.
. BOCIAROV U., SAVITKII V., 1965, Izvest. A. N. Kazah. S. S. R., Ser. Biol. Nauk, *2*, 96–99.
. NICHOLS W., LEVAN A., MELANDER E., MELANDER I., 1965, Hereditas, **53**, *1–2*, 63–76.
4. YU C., 1966, Chromosoma (Berl.), *18*, 60–69.

Staţiunea centrală de cercetări pentru creşterea porcinelor, Periş-Ilfov
şi
Institutul de ştiinţe biologice
Bucureşti 17, str. Splaiul Independenţei nr. 296

Primit în redacţie la 26 martie 1973



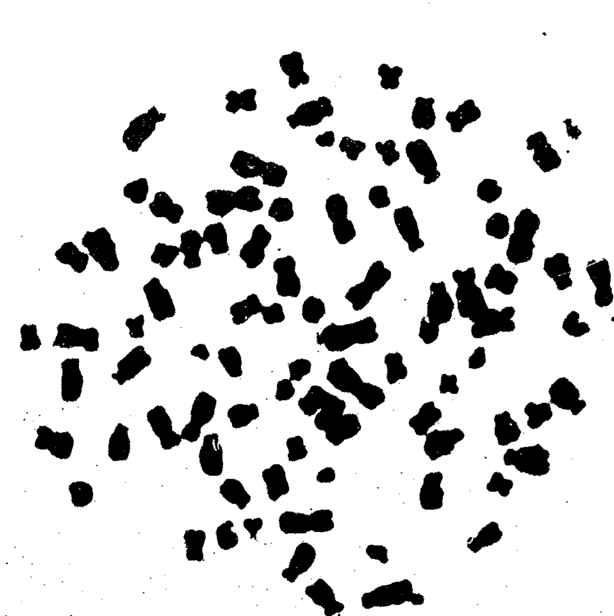


Fig. 1. – Translocaţii provenite în urma iradierii cu doza de 600 r. 90×10.
Fig. 2. – Celulă 4 n în metafază – la 600 r. 60×10.



Fig. 3. — Cromozom dicentric provenit în urma iradierii cu doza de 600 r. 90×10.

GRADUL DE INFESTARE A TRIFOIULUI ROŞU (*TRIFOLIUM PRATENSE* L.) DE CĂTRE SPECII DE CURCULIONIDE

DE

T. PERJU şi M. SAVATTI

Under the characteristic conditions of Transylvania the seed cultures of red clover are damaged by the weevils; *Apion trifolii* L., *A. apricans* Hrbst., *A. assimile*, *A. varipes*, *Miccotrogus picirostris*, *Hypera meles*, *H. nigrirostris*, *Sitona sulcifrons*, *S. suturalis*, *S. hispidulus*. The predominant species of weevils are *Apion trifolii and A. apricans*; the first is appearing in a percentage of 57.1 % and the second onein a percentage of 42.9 %. These two species are damaging on the average 40 % of the production of the seed cultures.

Trifoiul roşu, cultivat mai ales pentru sămînţă, este atacat de gărgăriţe aparţinînd genurilor *Apion*, *Miccotrogus* şi *Hypera*, precum şi de viespea seminţelor (*Eurytoma platyptera* Walk.) (= *Bruchophagus gibbus* Boh.).

În literatura străină au fost publicate numeroase lucrări tratînd sistematica (4), (5), (8), (11), (12), (18), (21), (24), (25), bioecologia (2), (10), (13), (15), (16), (17), (19), (22), (23), (26), (27), (29), (30) şi măsurile de combatere a speciilor dăunătoare de *Apion* (3), (14), (20), (28).

În ţara noastră A n d r e e s c u (1) a stabilit că în Moldova *Apion trifolii* L. (= *aestivum* Germ.) şi *A. apricans* se găsesc într-un raport favorabil primei specii la Iaşi şi într-un raport de egalitate la Bîrlad. H r i s a f i (6), (7), urmărind biologia acestor specii în condiţiile din Transilvania, susţine că specia dominantă este *Apion apricans*.

Întrucît în literatura noastră de specialitate lipseşte o lucrare care să trateze complexul speciilor de curculionide dăunătoare culturilor semincere de trifoi, apare necesară clarificarea raportului între speciile dominante de *Apion*, precum şi importanţa pe care acestea o prezintă.

ST. ŞI CERC. BIOL. SERIA ZOOLOGIE T. 25 NR. 5 P. 485–492 BUCUREŞTI 1973

Cercetările s-au efectuat între 1956 și 1968 pe terenurile Bazei experimentale a Institutului agronomic din Cluj ; unele probe au fost colectate și din alte regiuni.

MATERIAL ŞI METODĂ DE LUCRU

Probe medii de cîte 100 capitule de trifoi roșu au fost colectate decadal, pe întreaga perioadă de vegetație a plantelor. Capitulele recoltate, avînd florile trecute, au fost păstrate în borcane acoperite cu pînză dublă de tifon. La data recoltării capitulelor majoritatea larvelor s-au aflat la completa lor dezvoltare sau transformate în pupe. Desăvîrșindu-și dezvoltarea, insectele au apărut în captivitate, iar după colectarea și determinarea lor s-a stabilit o evidență numerică și procentuală pe specii. S-au întocmit astfel tabele și grafice privind raportul numeric și procentual între diferitele specii dăunătoare, precum și pentru speciile parazite ale acestora. Pe baza numărului de insecte dăunătoare — în primul rînd a speciilor de *Apion* — apărute la proba medie de 100 capitule florale s-au făcut aprecieri asupra gradului de infestare a culturilor semincere de către diferitele specii flori- și seminifage.

REZULTATE

Datele cu privire la componența speciilor de curculionide, precum și la gradul de infestare a capitulelor florale de către diferitele specii flori și seminifage sînt prezentate în tabelul nr. 1 și în figurile 1, 2, 3, 4 și 5.

Tabelul nr. 1

Curculionide apărute din probe de capitule florale de trifoi roșu cultivat (*Trifolium pratense* L.), **Cluj, 1966–1968**

	Numărul de exemplare			Total exemplare	
	1966	1967	1968	număr	procent mediu
Apion trifolii L.	167	579	562	1 308	53,4
Apion apricans Hrbst.	95	468	527	1 090	44,8
Apion assimile Kirb.	8	—	12	20	0,8
Apion varipes Germ.	—	—	1	1	0,0
Total *Apion* sp.	270	1 047	1 102	2 419	99,3
Miccotrogus picirostris	—	—	1	1	0,0
Hypera sp.	—	—	6	6	0,3
Sitona sp.	2	4	6	12	0,4
Total curculionide	272	1 051	1 115	2 438	99,9

Din datele prezentate în tabel rezultă că principalele specii de curculionide care se dezvoltă pe seama florilor și a semințelor în formare aparțin genului *Apion*. Sporadic au apărut și exemplare din *Miccotrogus picirostris*, *Hypera* (=*Phytonomus*) *meles* și *H. nigrirostris*, precum și *Sitona sulcifrons*, *S. suturalis* și *S. hispidulus*, adulții speciilor din ultimele două genuri

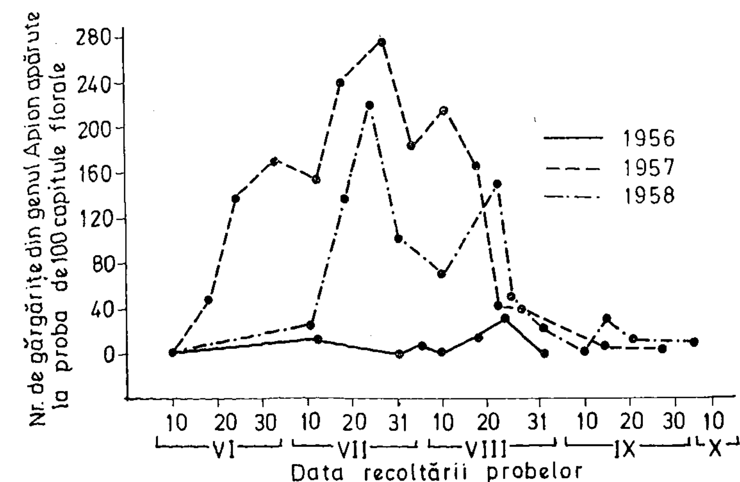


Fig. 1. — Apariția speciilor de *Apion* din capitulele florale de trifoi roșu, recoltate la diferite date (1956—1958).

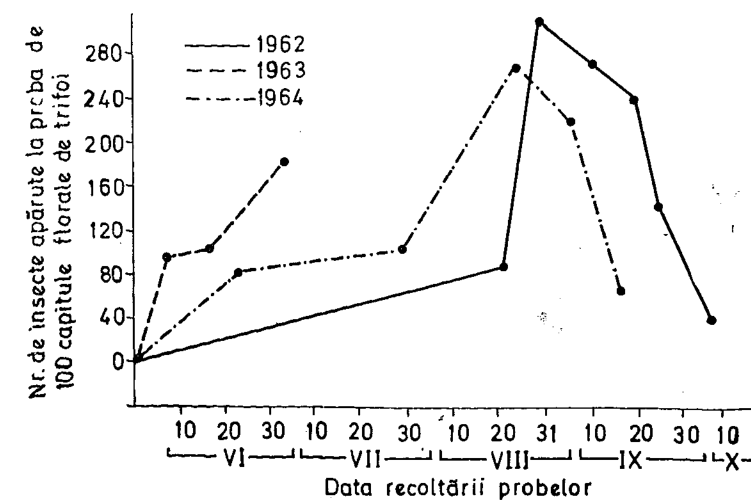


Fig. 2. — Apariția speciilor de *Apion* din capitulele florale de trifoi roșu, recoltate la diferite date (1962 — 1964).

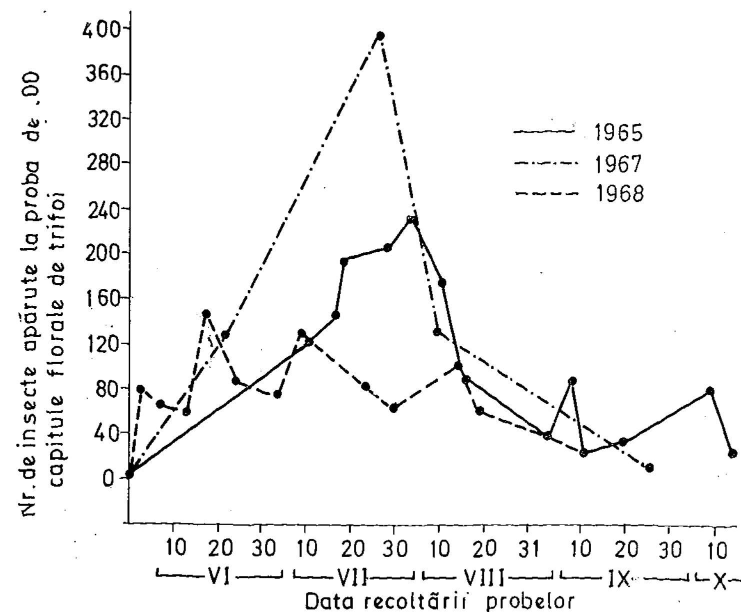


Fig. 3. — Apariția speciilor de *Apion* din capitulele florale de trifoi roșu, recoltate la diferite date (1965 — 1968).

hrănindu-se pe seama aparatului foliar. Ca dăunătoare tulpinilor (larvele fiind miniere) au apărut și cîteva exemplare din *Apion seniculus*.

Din datele prezentate în figurile 1, 2 și 3 rezultă că, în capitulele colectate în diferiți ani și la date calendaristice diferite, s-au dezvoltat specii aparținînd genului *Apion*, dintre acestea doar *A. trifolii* L. și *A. apricans* Hrbst. au prezentat importanță practică; *A. assimile* Kirb. și *A. varipes* Germ., prin numărul relativ redus de exemplare în care au apărut, reprezintă dăunători nesemnificativi din punct de vedere economic.

Raportul procentual al adulților din noua generație aparținînd primelor două specii, în toți anii și în marea majoritate a probelor, a fost favorabil speciei *A. trifolii* L. în cazul recoltării probelor la date diferite și aproximativ într-un raport egal, în cazul colectării lor în cursul lunii august, înainte de recoltarea trifoiului semincer. În cazul recoltării probelor în primele luni de apariție a adulților din noua generație — iunie, iulie — raportul a fost în favoarea speciei *A. apricans* L., iar în ultimele luni — septembrie și octombrie — cînd și numărul global al ambelor specii se reduce în mod simțitor, raportul a fost în favoarea speciei *A. trifolii* Hrbst. Datele acestea confirmă faptul subliniat și de către B e r t r a n (2) după care ciclul biologic al speciei *A. apricans* Hrbst. începe cu 10—15 zile mai devreme decît al speciei *A. trifolii* L. Pe de altă parte, datele conduc la concluzia că biologia speciei *A. apricans* Hrbst. este mai legată de trifoiul roșu spontan, în timp ce biologia speciei *A. trifolii* L. este mai legată de trifoiul roșu cultivat.

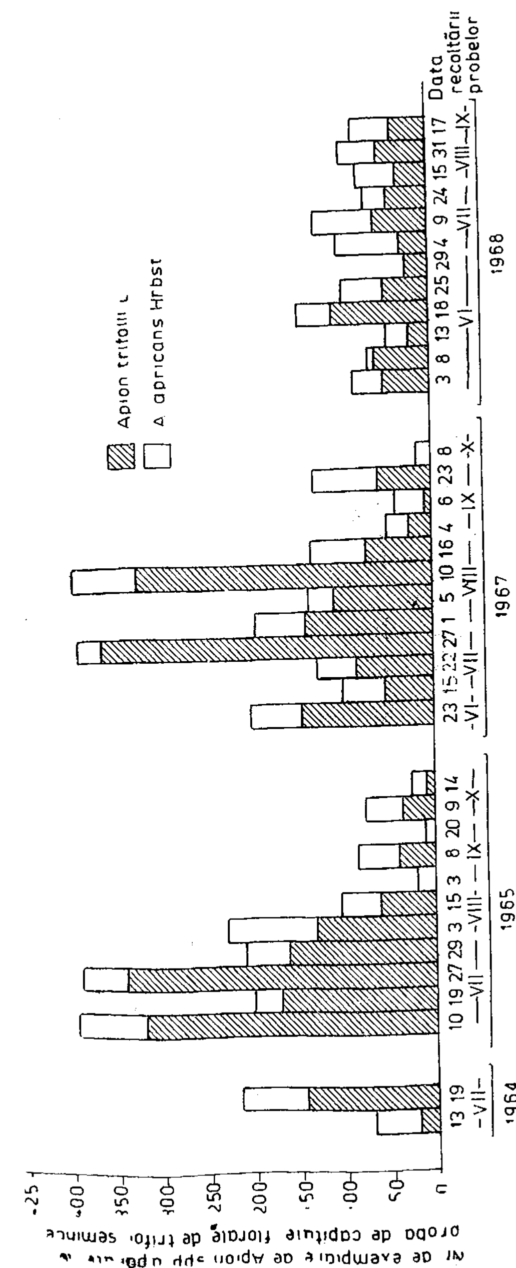


Fig. 4. — Raportul numeric între speciile dominante *Apion trifolii* L. și *A. apricans* Hrbst., apărute din probele de capitule florale de trifoi roșu, recoltate la diferite date (1964—1968).

Din datele prezentate în tabelul nr. 1 şi figurile 4 şi 5 mai rezultă că dezvoltarea larvelor de *Apion* şi apariţia adulţilor din noua generaţie au variat în funcţie de an şi de data la care au fost recoltate şi analizate probele de capitule. Cel mai mare număr de insecte s-a obţinut în 1967, cînd la o probă de 100 capitule au apărut peste 400 de gărgăriţe (neluînd în seamă şi numărul de himenoptere parazite). Urmărind dinamica numărului

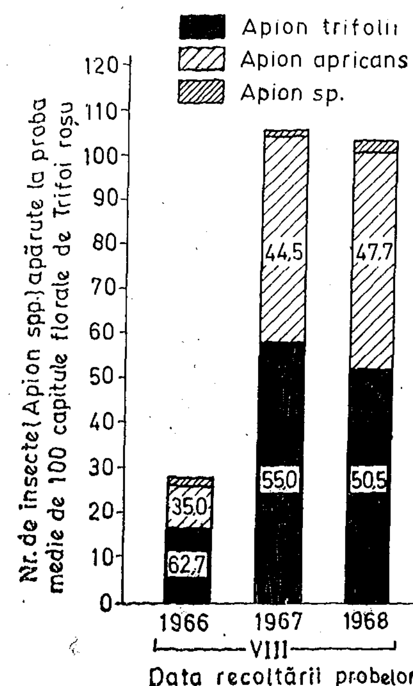


Fig. 5. — Raportul numeric şi procentual între speciile dominante *Apion trifolii* L. şi *A. apricans* Hrbst. apărute din probele de capitule florale de trifoi roşu, recoltate la diferite date (1964—1968).

de insecte care se dezvoltă în capitulele recoltate la date diferite se observă că anual se înregistrează un maxim de apariţie în a doua jumătate a lunii iunie sau în prima jumătate a lunii iulie; în 1962—1964 acest maxim a fost decalat cu circa două săptămîni. În fiecare an s-a înregistrat o apariţie eşalonată de insecte pînă către sfîrşitul lunii octombrie, acestea dezvoltîndu-se din ultimele depuneri de ouă ale insectelor întîrziate din generaţia hibernată.

Aprecierea pagubelor cauzate. Datele din literatură (2), (6), (9), (20) arată că pînă la completa dezvoltare, larva gărgăriţei florilor (*Apion* ssp.) consumă 2 pînă la 20 de flori. Luînd ca bază de calcul numărul mediu de flori dintr-un capitul floral de trifoi şi numărul mediu de flori consumate de o larvă pînă la completa sa dezvoltare, s-au făcut aprecieri cu privire la pagubele cauzate culturilor de trifoi roşu semincer de către gărgăriţele florilor din genul *Apion*.

Din datele prezentate mai sus rezultă că între 1965 şi 1968, procentul de distrugere al florilor de trifoi de către larvele gărgăriţelor din genul *Apion* a variat de la 20—53%, putînd astfel considera că, în condiţii de neaplicare a măsurilor de combatere, larvele acestora distrug în medie 40% din flori, ceea ce reprezintă un procent aproximativ egal din producţia de sămînţă a culturilor semincere de trifoi roşu.

CONCLUZII

1. Complexul de curculionide care se dezvoltă pe seama culturilor semincere de trifoi roşu este constituit din speciile: *Apion trifolii*, *A. apricans*, *A. assimile*, *A. varipes* şi *Miccotrogus picirostris*, ale căror larve se comportă ca flori- şi seminifage; *Hypera meles* şi *H. nigrirostris*, ale căror larve sînt folifage şi *Sitona sulcifrons*, *S. suturalis* şi *S. hispidulus*, ale căror larve se dezvoltă pe seama sistemului radicular al plantelor.
2. Speciile dominante de curculionide, ale căror larve se comportă flori- şi seminifage, sînt: *Apion trifolii* şi *A. apricans*, care din totalul speciilor apărute din probele de capitule florale reprezintă 98,3%, respectiv 57,1% prima şi 42,9% cea de-a doua specie.
3. Ciclul biologic al speciei *Apion apricans* începe mai timpuriu cu 10—15 zile decît al speciei *A. trifolii*, planta-gazdă principală pentru prima specie fiind trifoiul roşu spontan, iar pentru cea de-a doua specie, trifoiul roşu cultivat.
4. În condiţii de neaplicare a măsurilor de combatere, larvele speciilor floricole şi seminifage de *Apion* distrug în medie 40% din producţia culturilor semincere.

(Avizat de prof. V. Gh. Radu.)

LE DEGRÉ D'INFESTATION DU TRÈFLE ROUGE (*TRIFOLIUM PRATENSE*) PAR DES ESPÈCES DE CHARANÇONS

RÉSUMÉ

On a étudié pendant la période 1956—1968 le développement en captivité des insectes pris sur des capitules de trèfle rouge de semis, récolté à des dates différentes. Après avoir analysé toutes les données, on les a présentées dans un tableau centralisé et dans 5 figures. On a pu ainsi établir les charançons suivants qui se développent au dépens du trèfle rouge de semis : *Apion trifolii*, *A. apricans*, *A. assimile*, *A. varipes* et *Miccotrogus picirostris*, dont les larves se comportent comme des flori- et seminiphages; *Hypera meles* et *H. nigrirostris*, dont les larves sont foliphages et *Sitona sulcifrons*, *S. suturalis* et *S. hispidulus*, dont les larves se développent au dépens du système radiculaire des plantes.

Les espèces dominantes de charançons sont: *Apion trifolii* dans une proportion de 57,1% et *A. apricans*, dans une proportion de 42,9%.

Si l'on n'applique pas à temps les mesures nécessaires à la destruction des larves des différents charançons appartenent au genre *Apion*, la production des cultures de semis est détruite dans une proportion de 40% en moyenne.

BIBLIOGRAFIE

1. ANDREESCU ELENA, 1960, Lucr. ştiinţ. Inst. Agr. Iaşi, 407.
2. BERTRAN MADELAINE, JOURDHEUIL P., 1968, Ann. Epipyties, **19**, 2, 365.
3. DANON M., 1958, Plant Protection, **49/50** 134.
4. DESEO KATALIN, 1965, Acta Zool. Acad. Sc. Hungaricae, **XI**, *3–4*, 253.
5. FEDORKO J., 1965, Ann. Univ. Marie Curie–Skladowska, **20**, *5*, 45.
6. HRISAFI CORNELIA, IONESCU MARIA, SIMIONESCU L., BORCAN I., 1960, Protecţia plantelor în sprijinul agriculturii, Bucureşti, Edit. agrosilvică **1**, 47.
7. HRISAFI CORNELIA, IONESCU MARIA, 1961, Probl. agr. **13**, 34.
8. HRISTOVA E., 1961, Zast. Zasht., **9**, *4*, 53.
9. HROLINSKII G. L., 1965, Ent. obozr., **49**, *1*, 117.
10. JANEZIC F., 1953, Plant Protection, **20**, 10.
11. KOKORIN A. N., 1964, The rev. app. ent., 1966, **54**, *10*, 552.
12. — 1964, Trudî Vsesoiuzn. Inst. Zascitî Rast., **21**, *1*, 89.
13. LEQUENNE J. M., 1963, Phytoma, **13**, *152*, 21.
14. MANNINGER G. A., 1960, Wissenschaftliche Pflanzenschutz Konferenz, Budapest, 366.
15. MARKKULA M., MYLYMÄKI S., 1958, Ann. Entom. Fenn., **24**, *3*, 124.
16. — 1962, Ann. Ent. Fenn., **28**, 24.
17. MIRANDA O. T., OLALQUIAGA F. G., 1965, The rev. app. ent., 1966, **54**, *8*, 408.
18. OBRTEL R., 1957, Rostlina vyroba, **3** (XXX), *5*, 459.
19. OBRTEL R., 1962, Rostlina vyroba, **8** (XXXV), *10*, 1345.
20. SCERBINOVSKI N. S., 1939, Plant. Prot., **18**, 141.
21. SCHENKER P. W., FONTANNAZ A. P., 1947, Rev. Rom. Agric. Vitic. Arboric., **69**, *7*, 82.
22. SERVADEI A., 1940, Redia, **26**, 177.
23. SKUHRAVY V. K., NOVAK K. P., STARY P., 1959, Rozpravy Ceskoslovenske Acad. Ved. Rada Matem. a prirodn. ved., **69**, *7*, 82.
24. SOLODOVNIKOVA S. V., 1963, Trudî Biolog. Fak. po genetike i zoologhii., Gosudarst. Univ. imena Gorkogo, **36**, 153, Harkov.
25. STEIN W., 1965, Z. für angew. Entomologie, **55**, *4*, 389.
26. — 1967, Z. fur angew. Entomologie, **60**, 1, 3 ; *2*, 141.
27. SOLODOVNIKOVA S. N., 1965, Ent. obozr., **44**, *2*, 335.
28. TANASIJEVIČ N., 1960, Requeil des travaux de recherche de la Faculté Agronomique, Univ. de Belgrade, Yougoslavie, **8**, *269*, 14.
29. TEOFILOVIČ Z., TESIČ T., SAVIČ G., 1959, Plant Protection, **51**, 68.
30. WATERS D. N., 1964, J. Econ. Entomol, **57**, *6*, 911.

Institutul agronomic
Catedra de genetică, ameliorare şi protecţia plantelor
Cluj, str. Mănăştur nr. 3

Primit în redacţie la 15 februarie 1973

STUDIUL COMPARATIV AL MOLECULELOR OMOLOAGE CU SECVENŢE CHIMICE CUNOSCUTE

DE

C. PORTELLI

In order to facilitate a comparison between the sequences of certain homologous polypepties (the cytochromes c), the method replacing amino acids by numerical values corresponding to their chemical complexity was used. Hence the plotting of homologous polypeptides and the application of mathematical calculi, as for instance the autocorrelating functions, became possible.

Moleculele omoloage au o structură chimică asemănătoare şi îndeplinesc aceleaşi funcţii în cadrul organismelor ce aparţin unor specii diferite.

Asupra moleculelor omoloage s-au făcut o serie de studii comparative cu scopul de a pune în evidenţă anumite direcţii în evoluţia lor. Astfel D a y h o f f M. O. (1) a publicat un tabel al citocromilor c de la 21 specii diferite şi a utilizat secvenţele lor, de acizi aminaţi, cunoscute, pentru a deduce structura moleculelor ancestrale din care au rezultat, prin mutaţii şi selecţii naturale, citocromii c actuali. Ideea de bază a acestor studii a fost că, pornind de la structura a două molecule omoloage ce aparţin unor specii apropiate, se pot calcula parametrii unei molecule ancestrale din care ele au rezultat printr-un număr minim de mutaţii. Cu această metodă şi utilizînd un calculator, D a y h o f f M. O. (1) a reuşit să reconstituie structura ipotetică a citocromilor c ancestrali şi să construiască un arbore filogenetic al evoluţiei moleculare, care coincide într-o mare măsură cu arborele filogenetic stabilit pe baza studiilor morfofuncţionale clasice.

Z u c k e r k a n d l E., D e r a n c o u r t J., V o g e l H. (3) au căutat să evidenţieze existenţa unor anumite tendinţe în evoluţia moleculară. Pentru aceasta ei au recurs tot la reconstituirea moleculelor ancestrale pornind de la moleculele omoloage actuale şi au efectuat o serie de calcule

statistice asupra modificărilor compoziţiei lor în aminoacizi de-a lungul evoluţiei filogenetice. Din aceste studii a reieşit că există anumite tendinţe în evoluţia macromoleculelor, şi anume în lanţurile polipeptidice acizii aminaţi, care au fost la început mai rari, tind să devină cu timpul mai frecvenţi.

Margoliash E., Fitch W. M. (2), studiind arborele filogenetic construit pe baza studierii moleculelor omoloage ale citocromilor c, au arătat că există 3 clase de codoni : invarianţi, puţin varianţi şi hipervarianţi. Poziţiile invariante apar datorită constrîngerilor impuse de necesitatea corelării cu suprafeţele altor molecule.

În concluzie, s-a conturat, actualmente, o nouă disciplină, paleogenetica chimică, care urmăreşte evoluţia moleculară folosindu-se de studiul moleculelor omoloage.

Pornind de la aceste date ne-am propus :

a) Să facem un studiu comparat al moleculelor omoloage fără a mai calcula structura ipotetică a moleculelor ancestrale. Aceasta, în ipoteza că evoluţia unei molecule, aparţinînd unui sistem, nu se poate face decît în mod corelat cu evoluţia celorlalte molecule din acelaşi ansamblu. În consecinţă, cercetarea comparată a moleculelor omoloage trebuie să furnizeze anumite date despre gradul diferit de organizare al sistemelor din care ele provin. În felul acesta se realizează la nivel molecular un studiu asemănător celui făcut de anatomia comparată la nivel de organe.

b) Să găsim o metodă care să faciliteze comparaţiile dintre moleculele omoloage.

MATERIAL ŞI METODĂ

S-a utilizat tabelul citocromilor c cu secvenţe de acizi aminaţi cunoscute publicat de Dayhoff M. O. (1969). Pentru a efectua cu mai multă uşurinţă comparaţia dintre moleculele omogene, s-a procedat la înlocuirea fiecărui acid aminat printr-o valoare numerică. Aceste valori au fost acordate în funcţie de complexitatea chimică a acidului aminat, şi anume :

i. Cel mai simplu acid aminat, glicina, a primit valoarea 1.

ii. Ceilalţi acizi aminaţi mai complecşi, au primit cîte un punct în plus pentru fiecare atom de carbon sau de hidrogen pe care-l prezentau mai mult decît glicina.

iii. În situaţia în care acidul aminat conţinea un atom suplimentar diferit de C sau H (de exemplu N, S etc.) s-a considerat aceasta ca o notă de complexitate în plus şi acidul aminat a mai primit un punct.

iiii. Pentru fiecare dublă legătură, ciclu sau ramificaţie de catenă, acidul aminat a mai primit cîte un punct.

Aceste substituiri de acizi aminaţi prin valori numerice pot ridica unele obiecţiuni pentru că, deşi criteriile alese corespund unei creşteri a complexităţii chimice, punctajul acordat este discutabil. Corecţia eventualelor deformări introduse prin punctaj se realizează, însă, ulterior prin faptul că substituirile valorice sînt aceleaşi în toate lanţurile polipeptidelor care se compară.

Iată tabelul care redă corespondenţele valorice ale fiecărui acid aminat din lanţul polipeptidic (tabelul nr. 1).

Tabelul nr. 1

Acizii aminaţi care intră în constituţia citocromului c şi valorile numerice care le-au fost atribuite

Acizii aminaţi	G	A	S	C	D	V	T	P	N	L	M	E	Q	I	H	K	F	Y	R	W
Valori	1	5	7	7	10	10	11	11	11	13	13	13	14	15	16	17	19	21	23	24

G – Glicina V – Valina M – Metionina K – Lizina
A – Alanina T – Treonina E – Ac. Glutamic F – Fenilalanina
S – Serina P – Prolina Q – Glutamina Y – Tirozina
C – Cisteina N – Asparagina I – Izoleucina R – Arginina
D – Ac. Aspartic L – Leucina H – Histidina W – Triptofanul

REZULTATE

1. Reprezentarea grafică a polipeptidelor

Înlocuind fiecare acid aminat din secvenţele polipeptidelor prin valori numerice corespunzătoare se pot reprezenta grafic diferitele molecule. Prezentăm graficele a 6 citocromi c proveniţi de la 6 specii diferite (fig. 1).

Din studiul acestor reprezentări se observă că :

a. Graficele polipeptidelor omoloage pot fi aliniate unul sub altul, în aşa fel încît să existe o corespondenţă a punctelor cu valori similare. Aceasta indică existenţa unor secvenţe neevolutive, care s-au transmis ca atare la un mare număr de molecule omoloage. Constatări similare au fost făcute şi de alţi autori (D a y h o f f M. O. (1)), dar prin reprezentarea grafică a citocromilor c faptele devin mai evidente.

b. Între citocromii c se stabilesc corespondenţe mai ales pentru punctele cu valori maxime şi minime. Valorile maxime corespund acizilor aminaţi cu mare complexitate chimică şi cu rol funcţional important. Punctele cu valori minime sînt date de glicină. Prezenţa repetată a glicinei în poziţiile neevolutive pledează pentru importanţa ei în orientarea suprafeţelor moleculare ce intră în cuplaj.

c. În secvenţele evolutive substituirile s-au făcut prin acizi aminaţi cu valori apropiate, deci cu asemănări de structură chimică.

d. Cele mai mari diferenţe apar între citocromul c al bacteriilor comparativ cu citocromii c ai celorlalte specii. Explicaţia constă, probabil, în faptul că citocromul c este o moleculă care aparţine metabolismului elementar. Metabolismul elementar s-a constituit în stadiile iniţiale ale evoluţiei filogenetice şi s-a transmis la toate speciile cu foarte puţine modificări. Evoluţia a început, la un moment dat, pe un nivel inferior şi s-a continuat mai tîrziu pe un nivel superior. Nivelul de organizare, căruia îi aparţine citocromul c, şi-a terminat evoluţia odată cu apariţia celulelor. De aceea diferenţele cele mai mari apar între citocromii c ai bacteriilor (sisteme rămase pe o treaptă de dezvoltare inferioară) şi citocromii celorlalte specii mai evoluate.

2. Analiza matematică a polipeptidelor cu valori numerice substituite

Prin înlocuirea acizilor aminaţi din secvenţe prin valori numerice se obţine posibilitatea de a supune moleculele omoloage unor analize matematice.

Urmărind graficele citocromilor c se observă că zona secvenţelor 68—85 prezintă cele mai importante modificări evolutive faţă de citocromul bacterian luat drept referinţă. De aceea, s-a ales această zonă pentru calcularea funcţiei de autocorelaţie la 4 citocromi : bacterian, de la *Fungus Neurospora*, de la grîu şi de la om. Funcţia de autocorelaţie s-a calculat după formula

$$F = \frac{1}{n} \sum_{i=68}^{i=85} (x_i \cdot x_{i+\tau}) \qquad \tau = 1,2 \ldots 8$$

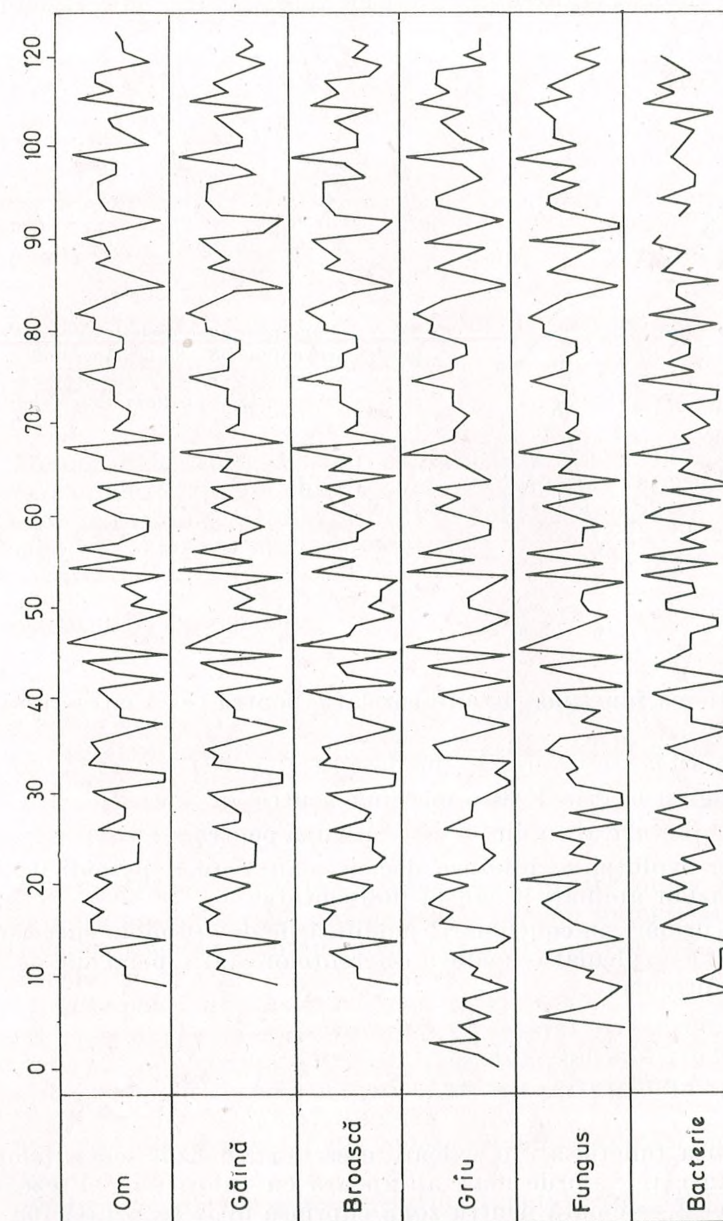


Fig. 1. — Graficele citocromilor c proveniţi de la : om, găină, broască, fungi (*Fungus Neurospora*) şi bacterii (*Rhodospirillum*). Cifrele de sus indică succesiunea secvenţelor de acizi aminaţi (axa orizontală). Deplasările pe axa verticală corespund valorilor acordate fiecărui acid aminat conform tabelului nr. 1.

Funcţia de autocorelaţie dă indicaţii dacă în aranjamentele secvenţelor de acizi aminaţi intervine o anumită ordine, o periodicitate. Valorile lui τ pentru care F este maximă reprezintă perioadele după care sînt aranjaţi acizii aminaţi. Prezentăm graficele lui F pentru cei 4 citocromi c (fig. 2).

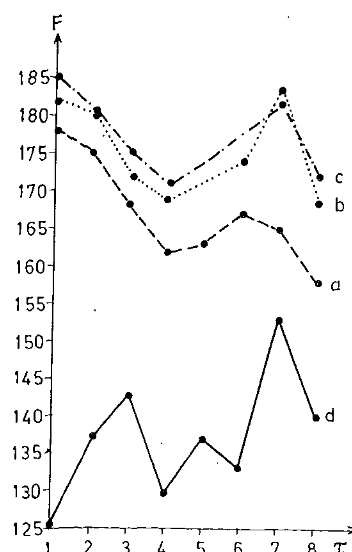


Fig. 2. — Funcţia de autocorelaţie calculată pentru secvenţele 68—85 la citocrmoii c de la: a. — om, b. — grîu, c. *Fungus Neurospora*, d. — *Rhodospirillum* (bacterie)

Din studierea funcţiilor de autocorelaţie pentru cei 4 citrocromi c se observă că:

a. la bacterii F are valori maxime pentru τ: 3 ; 5 ; 7 ;

b. la fungi şi la grîu F este maximă pentru τ : 7 ;

c. la citocromul c al omului F este maximă pentru τ : 6.

Odată cu evoluţia se produce deci o schimbare a periodicităţii în succesiunea acizilor aminaţi în lanţul polipeptidic.

Pentru a urmări, în continuare, modificările de ordine în succesiunea acizilor aminaţi s-a calculat o medie a diferenţelor dintre perechile de acizi aminaţi după formula:

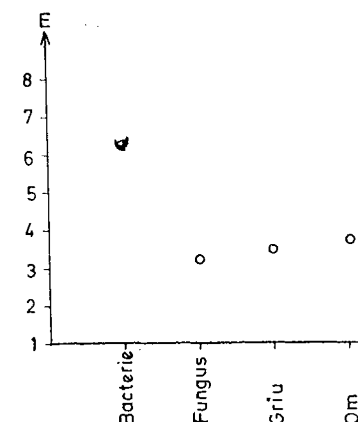
$$E = \frac{1}{n} \sum_{i=68}^{i=85} (|x_i - x_{i+1}|).$$

O asemenea funcţie are o valoare crescută în cazul secvenţelor de acizi aminaţi în care valorile mari alternează cu valori mici. Prezentăm graficul funcţiei E calculată pentru zona cuprinsă între secvenţele 68—85 la cei 4 citocromi mai sus menţionaţi (fig. 3).

Rezultă că pentru zona studiată, la citocromul c bacterian există o alternanţă de acizi aminaţi cu valori diferite, în timp ce pentru ceilalţi citocromi această ordine iniţială a fost înlocuită cu un aranjament de altă

natură impus de necesitatea unor corelări noi funcţionale. Evoluţia polipeptidelor omoloage s-a făcut nu numai prin schimbarea compoziţiei lor în aminoacizi, ci şi prin modificarea ordinii aranjamentelor în secvenţe.

Fig. 3. — Graficul lui $E = \frac{1}{n} \sum_{i=68}^{i=85} (|x_i - x_{i+1}|)$ de la 4 specii de citocromi c.



Metoda substituirii acizilor aminaţi prin valori numerice corespunzătoare complexităţii lor chimice dă posibilitatea înscrierilor grafice şi analizelor matematice şi este utilă în studiul comparativ al moleculelor omoloage cu secvenţe chimice cunoscute.

(Avizat de dr. V. Săhleanu.)

COMPARATIVE STUDY OF THE HOMOLOGOUS MOLECULES WHOSE CHEMICAL SEQUENCES ARE KNOWN

SUMMARY

In the present work the sequences of cytochromes c from various species were used. To each amino acid a certain numerical value proportional to its chemical complexity was given. Then the following were performed:

1. *The plotting of the homologous polypeptides*

A number of sequences common to several cytochromes appeared to exist from the comparisons effected with similar positions in the polypeptide chain; the same or similar numerical values correspond as a result of the replacing of amino acids according to Table 1.

2. *The calculation of the autocorrelating function according to the sequences 68—85*

With bacteria the autocorrelating function has the maximum value for $\tau = 3$, while with the other cytochromes its maximum value is for $\tau = 1$. This means that in the bacterial cytochrome c the amino acids of high values alternate with those of small values, a phenomenon which disappears in the cytochromes of more developed species.

BIBLIOGRAFIE

1. DAYHOFF M. O., 1969, Scientific American, **221**, 87.
2. MARGOLIASH E., FITCH W. M., 1971, *De la Physique théoretique à la Biologie*. Ed. C. N. R. S., Paris.
3. ZUCKERANDL E., DERANCOURT J., VOGEL H., 1971, J. Mol. Biol., **59**, 473.

Facultatea de medicină,
Catedra de biofizică
București 35, Bd. Dr. Petru Groza nr. 8

Primit în redacție la 8 martie 1973

CERCETĂRI PRIVIND REZIDUURILE UNOR INSECTICIDE ORGANOCLORURATE LA FAZANI

DE

ȘTEFANIA FLORU, AL. POLIZU și L. MANOLACHE

Data are given on the BHC and DDT residues in various pheasant organs. The highest values were found in fat, and the lowest in meat. Fairly high residual values were also determined in the eggs. It was found that the values obtained during spring and autumn are slightly higher than those of the samples collected in summer.

Prezența în mediul înconjurător a diverse elemente de poluare face ca unele dintre ele să se regăsească în organismele vii ce trăiesc în zona contaminată. Un caz elocvent este cel al pesticidelor organoclorurate prezente aproape în toate organismele animale și vegetale. Aria lor de răspîndire este atît de întinsă, încît prezența lor în diverse animale provenite din Antarctica a fost semnalată încă din 1966. Astfel W. J. L. Sladen și colab. (6) constată prezența DDT-ului și a doi metaboliți ai acestuia DDE și TDE în șase pinguini (*Pysoscelis adeliae*) și într-un exemplar de *Lobodon carcinophagus* proveniți din Antarctica. Alte lucrări (4), (7) constată de asemenea prezența acestor reziduuri în animale provenite din Antarctica, zonă care nu a venit niciodată în contact direct cu pesticidele. Explicația dată de toți cercetătorii cu privire la această contaminare este poluarea apei mărilor și a oceanelor cu pesticide. Cercetările întreprinse de C. H. Walker și colab. (8) cu privire la reziduurile de insecticide organoclorurate în păsările sălbatice din Marea Britanie arată că reziduurile cele mai des întîlnite și în cantitatea cea mai mare sînt pp'-DDE-ului și Dieldrinului. J. B. Dimond și colab. (2) constată o dependență între numărul de tratamente aplicate într-o zonă și acumularea de pesticide organoclorurate în elementele de mediu dintr-un ecosistem. De asemenea constată prezența în elementele de mediu după 10 ani de la aplicarea

tratamentului a reziduurilor de preparate organoclorurate. R. D. Collins şi colab. (1) semnalează în 1965 că în urma unor tratamente cu DDT într-o orezărie din California, mortalitatea fazanilor tineri de pînă la şase săptămîni a atins 46,6%. De asemenea procentul de pui infirmi a fost de 25% în această zonă. Nivelul reziduurilor de DDT în grăsimea fazanilor a fost cuprinsă între 0 — 2930 ppm cu o medie de 741,05 ppm, iar în altă locali-

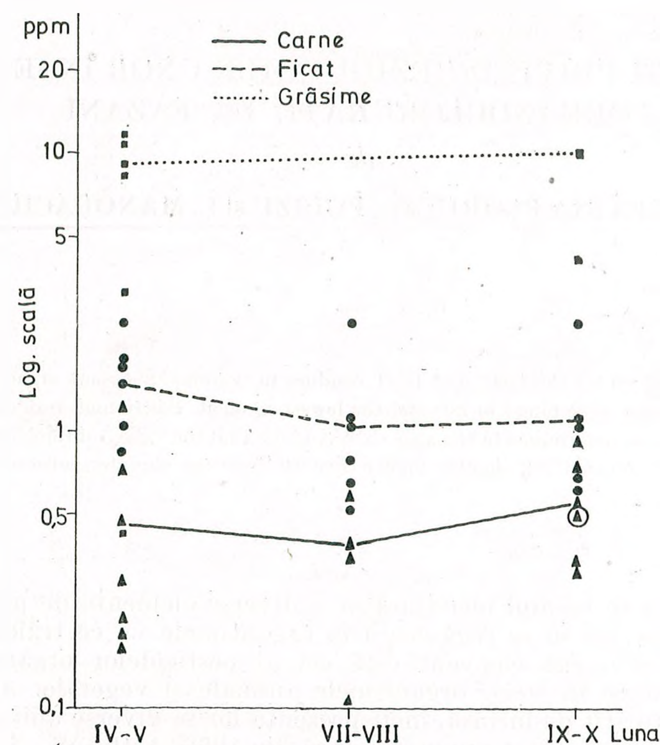


Fig. 1. — Conţinutul total de reziduuri organoclorurate în carne, ficat şi grăsime de fazan, în funcţie de anotimp.

tate din California nivelul reziduurilor de DDT în grăsime a fost cuprins între 0,4—7,2 ppm cu o medie de 2,14 ppm. 56% din fazanii analizaţi au avut sub 10 ppm DDT, iar 15% peste 100 ppm.

Prezenţa reziduurilor de preparate organoclorurate în fauna sălbatică din ţara noastră a fost semnalată în lucrările efectuate de Al. Polizu şi colab. (5)*.

În lucrarea de faţă se prezintă cercetările efectuate în perioada 1970—1971 cu privire la conţinutul de HCH şi DDT în fazanii proveniţi din diverse zone ale ţării în care se aplică tratamente cu aceste preparate.

* Al. Polizu, Ştefania Floru şi L. Manolache, 1971, *Reziduuri de pesticide în animale de interes cinegetic*, Conf. Naţ. Chim. Agric.

u	DDT total mediu	Grăsime: HCH α	HCH γ	DDE	DDT	HCH total mediu	DDT total mediu
	0,42						
	0,56						
		0,17—0,51	0,14—0,47	0,94—1,05	0,62—2,30	0,65	2,46
		0,05	0,06	0,25	0,08	0,11	0,33
	0,67						
	2,32						
	0,51	2,45	2,32	6,10	5,5	4,77	11,15
	0,51						
	2,08						
	0,82	1,11	0,66	2,43	7,1	1,77	9,53
	1,42						
	0,44						
	1,04						
	1,56						
	0,70	3,20	1,74	4,40	3,20	4,94	7,60
	0,86						
	1,30						
	0,16						
	2,19	0,45—0,57	0,52—0,67	1,96—2,11	0,80—1,03	1,10	2,95
		0,84	1,61	2,60	3,30	2,45	5,90

METODA DE LUCRU

În lucrare sînt prezentate rezultatele obţinute în urma analizării a 57 de exemplare de fazani proveniţi prin împuşcare în pădurile din sudul ţării. În vederea stabilirii repartiţiei pesticidelor pe diverse organe s-au analizat separat carnea, ficatul, grăsimea, organele genitale şi ouăle. Probele au fost extrase cu hexan, iar aceste extrase purificate prin metoda lui M. J. De Faubert Maunder şi colab. (3), care include diferenţa de repartiţie dimetilformamidă — hexan urmată de trecerea printr-o coloană de alumină activată. Soluţia rezultată a fost examinată apoi gaz — cromatografic la un cromatograf Varian 2100 echipat cu detector cu captură de electroni.

REZULTATE ŞI DISCUŢII

Rezultatele obţinute în carne, ficat şi grăsimi sînt prezentate în tabelul nr. 1. Din datele prezentate rezultă că toate exemplarele examinate au prezentat în carne, ficat şi grăsimi cantităţi variabile de HCH şi DDT. În cîteva probe s-a detectat şi izomerul β—HCH, valorile fiind cuprinse între 0,008 ppm şi 0,2 ppm în carne, între 0,02 — 0,11 ppm în ficat şi între 0,21 — 1,05 ppm în grăsime.

Valorile medii ale reziduurilor de HCH determinate în carne au fost cuprinse între 0,016—0,44 ppm, iar de DDT între 0,07— 1,10 ppm. Cantitatea minimă de produse organoclorurate (HCH+DDT) determinată în carne a fost de 0,086 ppm, iar cantitatea maximă de 1,28 ppm.

În ficat valorile medii ale reziduurilor de HCH au variat între 0,05 — 0,39 ppm, iar pentru DDT valorile obţinute sînt cuprinse între 0,16 — 2,32 ppm. Cantităţile totale de reziduuri organoclorurate au fost cuprinse între 0,50 şi 2,51 ppm.

După cum era şi de aşteptat valorile reziduale cele mai mari s-au determinat în grăsimi. Valorile medii de HCH determinate în grăsimi au fost cuprinse între 0,11 şi 4,94 ppm, iar de DDT între 0,33 şi 11,15 ppm.

Valoarea minimă de reziduuri organoclorurate a fost de 0,44 ppm, iar cea maximă de 15,92 ppm.

În tabelul nr. 2 se prezintă date cu privire la prezenţa reziduurilor de HCH şi DDT în organe genitale şi în ouă.

Se constată de asemenea în toate probele analizate reziduuri de HCH şi DDT. Se constată că reziduurile de HCH în organe genitale de fazani au variat între 0,05 —0,38 ppm, iar cele de DDT între 0,27—1,39 pm.

S-au obţinut valori foarte ridicate în ouăle fără coajă prelevate direct din abdomenul păsării sacrificate.

În toate cazurile analizate se constată prezenţa în cantitate mai mare a DDT-ului decît a HCH-ului.

În carne şi organe genitale, dar în special în ficat se constată că DDE-ul este în cantitate mai mare decît DDT-ul. În unele cazuri în ficat apare numai metabolitul DDT-ului, DDE-ul. Acest lucru dovedeşte că în ficat are loc un proces mai rapid de metabolizare a DDT-ului.

Dintre ţesuturile analizate cantităţile cele mai mari de HCH şi DDT s-au determinat în grăsime, iar cele mai mici valori reziduale s-au găsit în carne.

Tabelul nr. 2

Reziduuri de HCH şi DDT în organe genitale masculine şi în ouă de fazani

Provenienţa	Data recoltării 1971	Nr. de indivizi	HCH		DDE	DDT	HCH total mediu	DDT total mediu
			α	γ				
ORGANE GENITALE MASCULINE								
Ştefăneşti-Ilfov	iunie-iulie	3	0,06 0,19	0,04 0,18	0,32 0,33	0,05 0,06	0,24	0,39
Ştefăneşti-Ilfov	august	1	0,021	0,028	0,45	0,10	0,05	0,55
Ghimpaţi-Albele	aprilie	1	0,23	0,15	0,83	0,51	0,38	1,34
Perişoru	mai	3	0,07 0,15	0,05 0,12	0,27 1,26	0,09 0,5	0,19	0,85
Eminescu	mai	3	0,05 0,09	0,03 0,07	0,71 0,93	0,31 0,81	0,16	1,39
Constanţa	mai	2	0,08 0,16	0— 0,09	0,25 0,40	0,07 0,14	0,16	0,27
Găieşti	mai	1	0,16	0,08	0,70	0,05	0,24	0,75
OUĂ								
Ştefăneşti-Ilfov	mai	probă medie	0,06	0,10	0,15	0,42	0,16	0,57
Ghimpaţi-Albele	mai	probă	0,046	0,074	0,25	0,29	0,12	0,54
Ghimpaţi-Albele	* aprilie	probă medie	1,15	0,60	2,61	8,72	1,75	11,33

* Proba de ouă fără coajă luată direct din abdomenul păsării sacrificate.

Cantităţile de reziduuri constatate în carne se situează sub toleranţele admise în România, care sînt de 5 ppm DDT şi 2 ppm Lindan.

CONCLUZII

1. În toate probele analizate s-au determinat reziduuri de HCH şi DDT.
2. Reziduurile de DDT apar în cantitate mai mare decît reziduurile de HCH.
3. Valorile reziduale cele mai mari s-au determinat în grăsime.

(Avizat de prof. C. Manolache.)

STUDIES ON THE RESIDUES OF SOME ORGHANOCHLORINE INSECTICIDES IN PHEASANT

SUMMARY

The paper deals about studies carried out between 1970—1971 on the amounts of BHC and DDT present in pheasants from various areas of the country where treatments with these products are applied. A number of 57 pheasants were shot and used for analysis. The meat, liver, fat, reproductive organs and eggs were analysed separately. The samples were extracted with hexane and the resulting extracts were purified by means of the method of M. J. de Faubert Maunder. The resulting solution was then examined gas-chromatographically.

The results are presented in two tables and a graph.

DDE, the metabolite of DDT, was also determined, in some cases being present in higher amounts than DDT. The highest rate of metabolization was determined in the liver.

BHC and DDT residues were determined in all samples analysed, but DDT residues were determined in higher amounts than BHC residues.

The highest residual values were determined in fat.

BIBLIOGRAFIE

1. Collins R. D., Bischoff A. J., 1965, Outdoor California **26**, *10*, 12—13.
2. Dimond J. B., Getchell A. S., Blease J. A., 1971, J. Fish. Res. Board Canada, **28**, *12*, 1877—1882.
3. De Faubert Maunder M. J., et al., 1964, Analyst (Lond.) **89**, 168.
4. George J. L., Frear D. E. H., 1966, J. Appl. Ecol., (suppl) **155**.
5. Polizu Al., Floru Ştefania, Manolache L., 1971, Natura, *4*, 51.
6. Sladen W. J. L., Menzie C. M., Reichel W. L., 1966, Nature (Lond.), **210**, 670.
7. Tatton J. O. G., Ruzicka J. H. A., 1967, Nature (Lond.), **215**, *5099*, 346—348.
8. Walker C. H., Hamilton G. A., Harrison R. B., 1967, J. Sci. Fd. Agric. **18**, 123—129.

Institutul de cercetări pentru protecţia plantelor
Bucureşti 18, Bd. „Ion Ionescu de la Brad", nr. 8
şi
Institutul de cercetări, proiectări şi documentări silvice
Bucureşti 20, Şos. Pipera nr. 46

Primit în redacţie la 6 martie 1973

A. WATSON, *An Illustrated Catalog of the Neotropic Arctiinae Types in the United States National Museum (Lepidoptera: Arctiidae). Part I (Un catalog ilustrat al tipurilor de Arctiinae neotropicale din Muzeul Naţional al Statelor Unite)*. Smithsonian Institution Press, Washington, 1971, III + 361 p., 252 pl. alb-negru.

După cum reiese şi din titlu, prima parte a lucrării lui A. Watson tratează tipurile de *Arctiinae* neotropicale depozitate în Muzeul Naţional al Statelor Unite.

Lucrarea începe cu prezentarea, pe scurt, a scopului şi domeniului, a aranjării şi conţinutului catalogului şi cu mulţumirile autorului (4 p.). Urmează lista alfabetică a genurilor cu speciile şi subspeciile ce le aparţin, ale căror tipuri au fost examinate de autor şi expuse în lucrare.

În continuare, autorul trece la tratarea celor 445 de tipuri examinate. Prezentarea fiecărei specii începe cu numirea generică şi specifică actuală, urmată de numărul planşelor unde sînt figurate aspectul extern şi genitalia, precum şi încadrarea generică iniţială însoţită de bibliografia respectivă. După anvergura exemplarului tip, sînt indicate principalele caractere ale aspectului extern (coloraţia capului, toracelui, aripilor şi abdomenului). În continuare, autorul menţionează, pe baza descrierii originale, situaţia materialului tip şi a localităţii tip. Prezentarea speciilor se încheie cu stabilirea categoriilor de tipuri. Cu această ocazie, acolo unde este cazul, autorul fixează lectotipurile.

La sfîrşitul textului, bibliografia cuprinde cele 133 de lucrări în care au fost descrise speciile ale căror tipuri au fost examinate de autor. În încheiere, este prezentat indexul alfabetic al speciilor tratate în lucrare.

Examinarea tipurilor a permis autorului reîncadrarea corectă în genuri a peste 50 de specii, stabilirea a 28 de sinonimii şi scoaterea din sinonimie a cîtorva specii.

Lucrarea este însoţită de un bogat material ilustrativ. Aspectul extern este redat în 435 de fotografii alb-negru, excelent executate, care permit cu uşurinţă identificarea speciilor. Armătura genitală masculă şi femelă este redată în 665 (552 ♂♂ şi 113 ♀♀) fotografii foarte clare.

Această lucrare este un preţios determinator care permite identificarea cu certitudine a speciilor de *Arctiinae* neotropicale ale căror tipuri au fost examinate de autor. Totodată, lucrarea constituie o bază pentru viitoarele cercetări asupra *Arctiinae*-lor neotropicale. În acelaşi timp, lucrarea este utilă şi specialiştilor care studiază *Arctiinae*-le din alte zone zoogeografice permiţîndu-le să-şi facă o imagine mai cuprinzătoare asupra variabilităţii morfologice a celor 85 de genuri (unele avînd reprezentanţi şi în alte regiuni biogeografice) la care aparţin numeroasele specii examinate de autor.

Lucrarea ar fi avut de cîştigat dacă autorul ar fi introdus la prezentarea speciilor şi principalele caractere ale genitaliilor.

I. Căpuşe

Revista „Studii şi cercetări de biologie — Seria zoologie" publică articole originale de nivel ştiinţific superior, din toate domeniile biologiei animale: morfologie, fiziologie, genetică, ecologie şi taxonomie. Sumarele revistei sînt completate cu alte rubrici ca: 1. *Viaţa ştiinţifică*, ce cuprinde unele manifestări ştiinţifice din domeniul biologiei, ca simpozioane, lucrările unor consfătuiri, schimburi de experienţă între cercetătorii români şi cei străini etc. 2. *Recenzii*, care cuprind prezentări asupra celor mai recente cărţi de specialitate apărute în ţară şi peste hotare.

NOTĂ CĂTRE AUTORI

Autorii sînt rugaţi să înainteze articolele, notele şi recenziile dactilografiate la două rînduri, în două exemplare. Tabelele vor fi dactilografiate pe pagini separate, iar diagramele vor fi executate în tuş pe hîrtie de calc. Tabelele şi ilustraţiile vor fi numerotate cu cifre arabe. Figurile din planşe vor fi numerotate cu cifre arabe, în continuarea celor din text. Se va evita repetarea aceloraşi date în text, tabele şi grafice. Explicaţia figurilor va fi dactilografiată pe pagină separată. Citarea bibliografiei în text se va face în ordinea numerelor. În bibliografie, după numele autorilor (citaţi alfabetic şi cronologic, cu majuscule) se vor cita anii de apariţie, apoi titlurile cărţilor (subliniate) sau ale revistelor (prescurtate conform uzanţelor internaţionale). Volumul se va sublinia cu două linii, iar numărul cu o linie, urmînd cifrele paginilor. Lucrările vor fi însoţite de o prezentare a lucrării de maximum 10 rînduri în limba engleză. Textele lucrărilor nu trebuie să depăşească 15 pagini dactilografiate (inclusiv bibliografia, explicaţia figurilor, tabelele).

Autorii au dreptul la un număr de 50 de extrase, gratuit.

Responsabilitatea asupra conţinutului articolelor revine în exclusivitate autorilor.

Corespondenţa privind manuscrisele, schimbul de publicaţii etc. se va trimite pe adresa Comitetului de redacţie, Splaiul Independenţei nr. 296, Bucureşti 17.

La revue „Studii şi cercetări de biologie — Seria zoologie" paraît 6 fois par an.

Toute commande à l'étranger sera adressé à ROMPRESFILATELIA, Boîte postale 2001, telex 011631, Bucarest, Roumanie ou à ses représentants à l'étranger. En Roumanie, vous pourrez vous abonner par les bureaux de poste ou chez votre facteur.